عبد العزيز محمود

عالم الأسماك



دار المعارف بمصر

عبد العزيز محمود
عالم الأسماك

عالم الأسماك

إن عالم الأسماك يمثل مجموعة كبرى من الأحياء المائية ، تعيش فى الأنهار والبحار والمحيطات . وقد تضمن هذا الكتاب حديثاً ميسراً عن العالم السمكى ، يعطى القارئ فكرة عن حياة الأسماك وما فيها من طرائف ، ويتحدث عن أنواع السمك ومميزات كل منها ، وطرق معيشتها ، وتكاثرها ، وما تلجأ إليه بفطرتها من وسائل الدفاع حفظاً لبقاء النوع . كما يتحدث عن طرق الصيد قديماً وحديثاً ، وعن أهمية الثروة السمكية فى اقتصاد البلاد . وهذا الكتاب – على صغر حجمه – قد احتوى معلومات غزيرة هامة ، اختيرت مادتها بدقة وعناية ، وعرضت فى أسلوب شائق وسهل ، تفيد الطالب المتخصص ، ويستمتع بها كل راغب فى الثقافة .

٢١٥٦١١

ص
٢٥

عالم الأسماك

تأليف الأستاذ

عبد العزيز محمود

عميد كلية المعلمين بمصر الجديدة

دار المعارف بمصر

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم

يسرني أن أقدم هذا الكتاب عن « عالم الأسماك » إلى قراء العربية الكرام ، متضمناً معلومات عديدة فيها طرافة ومتعة ، وفيها ثقافة .

وهذا الكتاب على صغر حجمه قد ضم صوراً شتى عن طبائع الأسماك ، وطرق معيشتها ، وأهميتها الاقتصادية ، وطرائف كثيرة عن ألوانها وكهربتها وهجرتها من إقليم إلى آخر . . . .

وأرجو بذلك أن أكون قد أضفت جديداً إلى مكتبة الثقافة العامة ، عن عالم يموج بالحيوية والحركة ، وكلنا يتشوق إلى معرفة أسراره .

و بالله التوفيق .

المؤلف

ملتزم الطبع والنشر : دار المعارف بمصر - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج.ع.م.

١

عالم الأسماك

عند ما يذهب الإنسان إلى أماكن عرض السمك ، سواء فى حلقات البيع ، أو فى المعارض التى تعنى بها الهيئات المشرفة على الثروة السمكية ، يدهش مما يرى من كثرة أنواع السمك المختلفة الأشكال والألوان .

والأسماك على اختلاف أنواعها وأشكالها ،حيوانات مائية ، تحورت أجسامها بشكل خاص يساعدها على المعيشة الدائمة فى الماء . وهى فى مجموعها تمثل عالماً من الكائنات الحية ؛ يعيش بعضه فى المياه العذبة ، من أنهار وترع وبحيرات مثل « البلطى » و « البياض » ، ويعيش بعض آخر فى مياه البحار والمحيطات الملحة ، مثل « الرنجة » و « التونة » ، وقليل منه يستطيع أن يعيش فى المياه العذبة والملحة على السواء ، مثل ثعبان السمك .

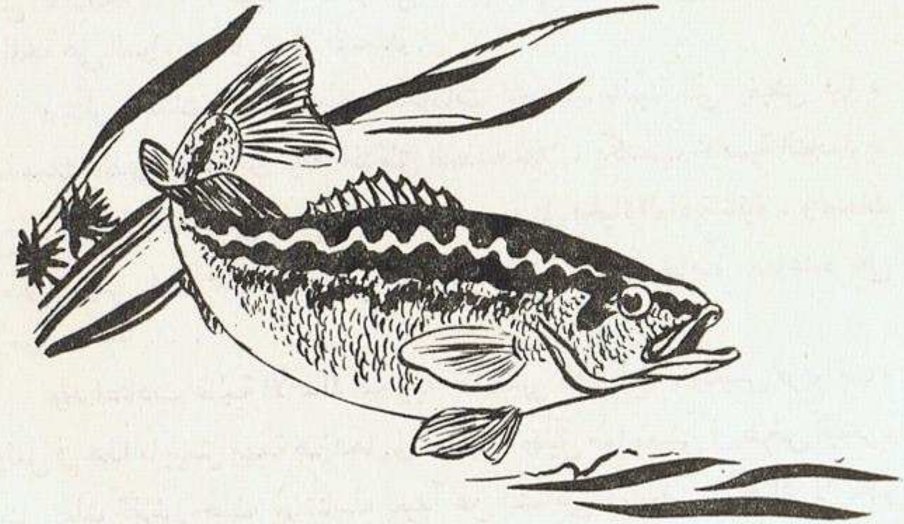
ويتأثر السمك — مثل سائر الكائنات الحية — بالبيئة التى يعيش فيها ، فالسمك الذى يعيش فى مياه المناطق القطبية مثلا ، يكتسب خاصية التجمد ، مع الاحتفاظ بحياته حتى يذوب الجليد ، ثم يعود إلى الحياة العادية ثانية ، والسمك الذى يعيش فى أعماق المحيطات المظلمة ، يشع ضوءاً خاصًّا يساعده على السير وهكذا . . .

وقد اعتادت غالبية الأسماك البحرية أن تغشى الشواطئ ، وتعيش قريباً منها ، ولعل فى هذا ما ييسر مهمة صيدها إلى حد ما ، وقليل منها يعيش فى عرض البحر ، مثل سمك القرش حيث يتم تناسله بعيداً عن الشواطئ ،وبعض الأسماك لا تحلو لها المعيشة إلا فى الأعماق السحيقة من المحيطات .

والمشاهد أن مياه المناطق الحارة أكثر سمكاً من مياه المناطق المعتدلة والباردة . وهناك بعض السمك يستطيع أن يعيش فى درجات متفاوتة بين البرودة والحرارة ، دون أن يتأثر بالفرق بين درجتين بعيدتين إلى حد ما من السخونة والبرودة ، ومثل هذا السمك يمكن تربيته فى مختلف الأقاليم التى لا تتعدى فروق الحرارة فيها درجة احتمال هذا السمك .

ومن هذا النوع — الذى يحتمل درجات مختلفة من الحرارة — سمك الزينة ، والأسماك الذهبية التى تربى فى المنازل . ويقتنى بعض الناس سمك الزينة لألوانه المختلفة ، إذ منه الأحمر الزاهى ، والأصفر الذهبى ، والأسود والأبيض والمنقط بنقط زرقاء أو حمراء . . . وقد تخصص قوم من الصيادين فى بلاد الصين فى تربية أسماك الزينة من قديم الزمن ، وأصبحت لهم دراية بطرق معيشتها والعناية بها .

وإذا تأملنا جسم السمكة ، (شكل ١) وجدناه يتكون من رأس ، وجذع ، وذنب ، وليس للأسماك رقبة تفصل بين الرأس والجزع كمعظم الحيوانات الأخرى ؛ ويشتمل رأس السمكة على العينين ، وفتحتى الأنف والفم ، وكذلك أعضاء التنفس وهى الخياشيم التى تشبه صفائح رقيقة مشرشرة .



شكل (١) جسم إحدى الأسماك كما يبدو من الخارج

ويمكنك أن تقف على طريقة التنفس عند ما تلاحظ سمكاً فى حوض التربية ، إذ ترى السمكة تفتح فمها لتبتلع الماء ، ثم تسده فيندفع الماء ماراً فوق الخياشيم ؛ فتمتص ما به من أوكسيجين مذاب تمد به الدم ، ثم يخرج الماء من الخياشيم ، ولذا ترى الغطاء الخيشومى فى تذبذب مستمر ؛ إذ ينفرج فيسمح للماء بالخروج ،

ثم يعود فيغطى الخياشيم ثانية وهكذا ، ويمكن مشاهدة هذه الخياشيم فى سمكة كالبلطى إذا نزعت أحد الغطاءين الخيشوميين ؛ فإنك ترى أسفل الغطاء زوائد لحمية رفيعة ، ذات لون أحمر وردى ، وتحتفظ الخياشيم بهذا اللون فترة قصيرة بعد خروجها من الماء ، ثم لا تلبث أن تفقد هذا اللون وتصبح قاتمة ، ومن هنا يمكن أن نميز عند شراء السمك بين الطازج الحديث الصيد ، وبين التالف بالتأكد من لون الخياشيم .

وجذع السمكة يحتوى على أجهزة الجسم المختلفة ، كالجهاز الهضمى ، والتناسلى ، والبولى ، وعند تنظيف السمكة وإعدادها للطهو ، يشق الجذع وينزع ما به من هذه الأجهزة ، إذ لا يستساغ أكل شىء منها .

وعلى جذع السمكة من الخارج زوائد منبسطة نوعاً ، هى ما نسميه زعانف ، ولهذه الزعانف أهمية كبرى فى معرفة أسماكنا النيلية .

ولذلك يجدر بنا أن نعطى القارئ الكريم معلومات مفصلة نوعاً ما عن هذه الزعانف :

للأسماك نوعان من الزعانف : زعانف زوجية ، وأخرى فردية ، والزعانف الزوجية تشمل الزعنفتين الكتفيتين ، والزعنفتين الحوضيتين ، وهذان النوعان يمثلان اليدين والرجلين عند الإنسان على الترتيب ، وموضع الزعنفتين الكتفيتين فى مقدم الجذع ، والحوضيتين بعدهما بقليل .

أما الزعانف الفردية فإنها تمتد مفردة بطول الخط الأوسط من الظهر والبطن والذيل . وقد يكون للسمكة زعنفة فردية واحدة تمتد بطول الخط الأوسط من الظهر والبطن مارة بالذيل ، وذلك فى مثل ثعبان السمك .

وتشاهد مثل هذه الزعنفة الفردية الواحدة فى جميع الأسماك عند مولدها ، أما فى الأسماك البالغة فكثيراً ما تتقطع هذه الزعنفة الفردية إلى زعانف فردية متتالية ؛ فما كان منها على الظهر سمى بالزعانف الظهرية ، وما كان منها على الذنب ، سمى الزعنفة الذنبية ، ويطلق اسم الزعنفة الشرجية على جزئها الموجود على سطح البطن .

والزعانف عبارة عن ثنيات جلدية مدعمة بأشواك ، وأحياناً بعظام هيكلية ، والأشواك ترتكز على دعائم هيكلية داخلية ، وفى بعض الأحيان تنعدم الدعائم الزعنفية فى الزعنفة الظهرية ، أو فى جزء منها ، ويعرف هذا الجزء الخالى من الدعائم بالزعنفة الدهنية .

ويختلف شكل الزعانف ، وتحورها ، وترتيبها النسبى ، باختلاف أنواع الأسماك ، ويستخدم هذا الاختلاف للتمييز بينها فى غالب الأحيان ، وسنرى فيما بعد كيف يمكننا أن نميز أسماك النيل عن طريق الزعانف .

والأسماك عامة من الحيوانات الفقارية مثل الإنسان ؛ إذ أن لها هيكلا داخلياً مكوّناً من سلسلة فقارية منتهية بجمجمة ، والسلسلة الفقارية فى الأسماك تامة النمو ، وتحمل فقراتها عدة امتدادات دقيقة تعرف بالسفى .

وهياكل الأسماك نوعان : أحدهما عظمى ، كما فى البلطى ، والبياض ، إذ يتكون هيكلها من مادة عظمية صلبة . ويعرف هذا النوع بالأسماك العظمية .

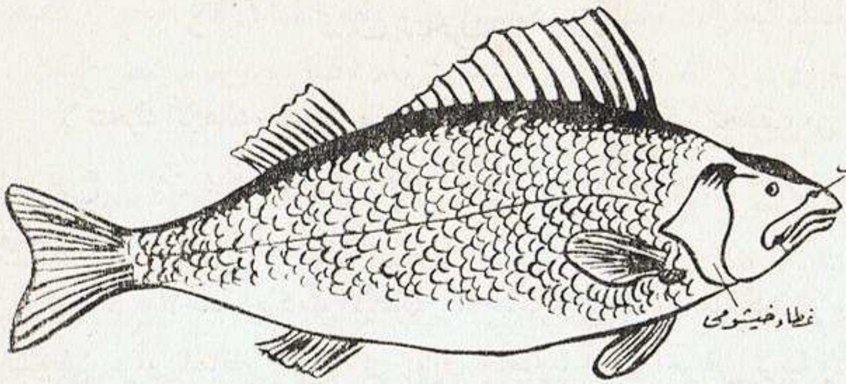
والآخر « غضروفى » كما فى سمك القرش ، وكلب البحر ، وحدأة البحر . . إذ يتكون هيكلها من مادة مرنة متينة تسمى بالمادة الغضروفية ، ويعرف هذا النوع بالأسماك الغضروفية .

ومن السهل أن نميز بين هذين النوعين بفحص السمك من الخارج (شكلى ٢ ، ٣) فى السمك العظمى : توجد فتحة الفم فى مقدم الرأس ، والفتحتان الأنفيتان على سطحه العلوى ، وخياشيم هذا النوع تتغطى بغطاء خيشومى من كل جانب .

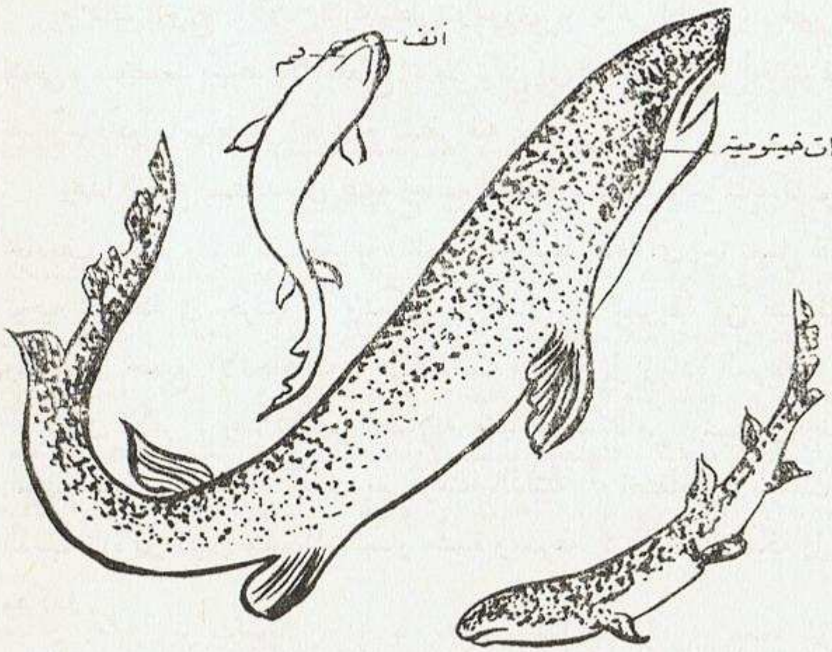
أما فى السمك الغضروفى : فإن فتحة الفم على السطح السفلى للرأس ، وكذلك فتحتا الأنف ، وفتحات الخياشيم فى هذا النوع غير مغطاة بغطاء خيشومى ، بل إنها معراة .

هذا : وفى حياة الأسماك طرائف وعجائب : إذ يوجد منها المضىء ، والذى ينتج الكهرباء ، ومنها ما يهاجر من الأنهار إلى المحيطات أو من المحيطات إلى

الأنهار . . . إلى غير ذلك . ويجدر بنا فى هذا الكتاب أن نحدث القارئ عن أهم هذه الطرائف والعجائب .



شكل (٢) سمكة عظمية



شكل (٣) أسماك غضروفية

٢

كيف تتحرك الأسماك

لا تتحرك الأسماك جميعها بطريقة واحدة ، بل إن حركتها تختلف من نوع إلى نوع ، ومن بيئة إلى بيئة ، وإن كانت فى مجموعها تتحرك داخل الماء ، وتستخدم فى حركتها الذيل والزعانف .

ويمكن ملاحظة حركات الأسماك بمشاهدتها فى المياه عند ما تكون قريبة من الشواطئ ، أو بالمناظير المعدة فى زوارق خاصة ، أو فى أحواض تربية الأسماك المعروفة (Aquarium) . وتنقسم الأسماك من حيث الحركة إلى نوعين : نوع يعوم باستمرار ، ونوع لا يعوم إلا نادراً .

وأسماك النوع الأول : كالبلطى والبورى ، دائمة الحركة ، فهى تروح وتجىء ، وتصعد وتهبط بلا انقطاع ، ولا تركن إلى السكون إلا فى أوقات قليلة ، غير أنها نادراً ما تهبط إلى القاع أو تستقر فيه .

وهذا النوع يستخدم فى عومه زعانفه الكتفية ، فيضرب بها الماء كما لو كانت مجاديف ، وتقوم الزعانف الذيلية أثناء ذلك بوظيفة الدفة أى إنها تعمل فقط على توجيه السمكة فى حركتها . وتتمكن الأسماك بهذه الطريقة من التحرك ببطء وسهولة فى جميع الاتجاهات ، فإذا دعت الحاجة إلى زيادة السرعة ، تدخل الذنب فى الأمر ، وهنا تنقبض عضلاته وتنبسط بشدة من جنب إلى جنب على التوالى ، مسببة انحناء الذنب مع الزعنفة الذنبية ثم استقامته ، وبذلك ينحنى الذنب تارة إلى اليمين وتارة إلى اليسار بشدة وبسرعة ، دافعاً بالسمكة إلى الأمام وهكذا .

وتنحصر وظيفة بقية الزعانف فى حفظ توازن السمكة فى الماء . وتكون قوة الذنب فى بعض الأسماك كبيرة جداً ، فتمكنها من العوم بسرعة فائقة .

فسمك السلمون مثلا يسبح بسرعة سبعة أمتار فى الثانية ، أى ما يقرب من

خمسة وعشرين كيلومتراً فى الساعة . وكثيراً ما تشاهد بعض الأسماك وهى تسابق البواخر أثناء سيرها .

أما أسماك النوع الآخر : التى لا تعوم إلا نادراً ؛ فمنها « التربيد » والقوبع أو « حدأة البحر » . وهذا النوع يمضى معظم وقته رابضاً فى قاع البحر أو المحيط دون حراك ، إلا أنه من وقت لآخر يخلع رداء الكسل ، ويعوم بعض الوقت ، ثم يعود فيستقر فى القاع ثانية .

وهذا النوع من السمك مفلطح من أعلى إلى أسفل ، وله زعنفتان كتفيتان عريضتان . فإذا رغبت إحدى سمكات هذا النوع فى الارتفاع ، استعانت بزعنفتيها الكتفيتين ، فتحدث منهما حركة تموجية تبدأ من الطرف الأمامى للزعنفة ، وتتجه نحو طرفها الخلفى ، وتنشأ من هذه الحركة تثنيات متتالية فى الزعنفة ، أى أن المناطق المتتابعة فيها ترتفع ثم تنخفض ، فتندفع السمكة إلى أعلى فى اتجاه عمودى ، وعند الهبوط ، يتخذ الموجه الزعنفى عكس الاتجاه السابق .

ويتحرك هذا النوع من السمك فى الاتجاه الأفقى بفعل التموجات السابقة ، مصحوبة بتحرك الذنب من جنب إلى جنب .

وتعتبر طريقتا الحركة السابقتان — عند السمك الذى يعوم باستمرار ، والذى لا يعوم إلا نادراً — أهم أنواع العوم الشائعة فى الأسماك .

وهناك طرق كثيرة ومتنوعة ، إلا أنها أقل شيوعاً من النوعين السابقين ؛ فالسمكة المعروفة بحصان البحر مثلا ، لها ذنب رفيع قابل للالتواء ، تستعمله السمكة للتعلق بالنبات المائى . ولهذا النوع زعنفة ظهرية نصف دائرية ، يمكن السمكة من أن تتحرك حركة تموجية ، فتستطيع بذلك الارتفاع والهبوط فى الماء . وحصان البحر هذا يتقدم إلى الأمام بنوع من الحركة الانزلاقية ، مستعملا فقط زعانفه الكتفية الرقيقة .

وكلنا نسمع عن السمك الطائر . وهو نوع من السمك يمتاز بكبر زعانفه الكتفية . وسمى هذا النوع بالطائر ، لأنه يستطيع القفز خارج الماء بقوة ذيله العضلى ، باسطاً زعنفتيه الكتفيتين على هيئة جناحين ، ثم ينزلق بوساطتهما فى

الهواء ، مسافة لا تزيد على مائتى متر ، وعلى ارتفاع قليل من سطح الماء . وتصل سرعته فى أقصى القفزة إلى ستة أمتار فى الثانية ، أى أنه يبقى طائراً فوق سطح الماء ما يقرب من نصف الدقيقة . ويستعمل الزعانف الكتفية العريضة كسطوح انزلاق لا كأجنحة .

وتبدأ القفزة قوية سريعة ، ثم تبطؤ فى النهاية ، وتعود السمكة إلى الماء . ويلجأ هذا النوع من السمك فى كثير من الأحيان ، إلى هذا الطيران لكى ينجو من عدو يلاحقه فى الماء، وإن كان هذا الطيران كثيراً ما يكون سبباً فى وقوع السمكة الطائرة فريسة سائغة فى منقار طائر « القادوس » وينطبق عليها حينئذ قول الشاعر :

راح يَبْغِى نَجْوَةً   من هلاكٍ فَهَلَكْ

ومن الأسماك ما يستطيع الخروج من الماء والتحرك على اليابسة فترة من الزمن ، مثل ثعبان السمك ؛ فكثيراً ما يشاهد فى البلاد التى تكثر بها الأمطار والمراعى الطبيعية وهو يسير على اليابسة كما يسير الثعبان البرى ، فيتموج جسمه ، وتنقبض عضلاته وتنبسط من جنب إلى جنب بالتتابع مع تحريك زعنفتيه الكتفيتين اللتين يستخدمهما كنقط ارتكاز يتكئ عليهما أثناء سيره .

وقد شوهد القرموط كذلك وهو يتجول على الشاطئ ، ويسير بالطريقة نفسها تقريباً .

ومن أغرب طرق الحركة عند الأسماك ، تسلق بعضها لمساقط المياه العمودية ؛ فسمك السلمون مثلا ، يتسلق الصخر ، مستعيناً بزعانفه الكتفية والحوضية القوية .

ومن أطرف طرق الحركة عند السمك، وأسهلها ، الطريقة التى تتبعها السمكة المعروفة « بقملة الدرفيل » ؛ إذ أنها تستطيع قطع المسافات الشاسعة دون أن تبذل أدنى جهد ؛ ذلك أن هذه السمكة لها ممص متحور من الزعنفة الظهرية الأمامية ، وهذا الممص بيضاوى ،وينقسم طولياً قسمين متساويين ، بكل منهما عدة حواجز عرضية ، ومن ثم تستطيع هذه السمكة أن تلتصق بمماصها بالسمك الأكبر منها

حجماً ، وتتمكن بذلك من الانتقال إلى مسافات بعيدة ، وإلى مناطق مختلفة ، ربما كان من العسير عليها أن تبلغها فى يسر. ثم إنها لا يصعب عليها الانفصال من السمكة التى التصقت بها متى ما تريد .

٣

تعدد الألوان فى السمك

إذا تأملت مجموعات من السمك فى أحد أحواض التربية ، أو فى أحد المعارض ؛ فإنك لا تجدها ذات لون واحد ، بل إنك تجدها مختلفة الألوان بدرجة تدعو إلى الدهشة . وهذا أمر طبيعى ، لأن للبيئة التى ينشأ فيها السمك حكمها فى تلوين كل نوع بما يتلاءم وطرق المعيشة ، ونوع المياه . . .

للأسماك جلد رقيق ، يغطى غالباً بقشور تسمى « الفلوس » ، والقشور فى الأسماك العظمية مثل البلطى والبورى عبارة عن صفائح رقيقة مدفونة بالجلد ، مرتبة ، بحيث يغطى طرف كل قشرة ، قاعدة القشرة التى خلفها . ومن هنا ينبغى أن يراعى عند تنظيف جلد السمك قبل طهوه ، أن يكون التقشير متجهاً من الذيل إلى الرأس .

أما السمك الغضروفى كسمك القرش وكلب البحر ، فإن قشوره تشبه الأسنان ، وتبرز من الجلد مائلة إلى الخلف ، وينتهى طرفها بطرف مدبب .

ويتلون الجلد فى بعض الأسماك بلون فضىّ ، وينشأ هذا اللون من وجود بلورات ميكروسكوبية صغيرة من مادة تسمى « الجوانين » (Quanin) داخل خلايا الجلد . ويمكن إذابة هذه المادة فى محاليل خاصة كالصودا الكاوية والنوشادر . وتستخدم عند استخلاصها من الجلد فى عمل اللؤلؤ الصناعى .

وعندما يقع الضوء على بلورات « الجوانين » داخل خلايا الجلد ، ينعكس على هذه البلورات ، فيكسب الجلد لونه الفضى الجميل .

وفى كثير من أسماك البلاد الحارة تحلل بلورات الجوانين أشعة الشمس

الساقطة عليها إلى ألوان الطيف ، فتتلألأ الأسماك فى تلك الألوان وتبدو فى منظر بديع .

وبعض الأسماك قادرة على تغيير لونها بسرعة فائقة ، وذلك بفضل خلايا صبغية بالطبقة الخارجية من جلدها ، وقد وجد أن هذه الخلايا تتصل بعدد كبير من الأعصاب والألياف العضلية ، وأنها تمتد أو تنكمش تبعاً لشدة الضوء الذى تتأثر به أعين السمكة ، بدليل أن هذه الأسماك تعجز عن تغيير لونها إذا ما فقدت أعينها .

ومن هذا النوع سمكة . « التروت » التى تعيش فى كثير من أنهار أوربا ، وتستطيع أن تغير لون جلدها لتغير طبيعة قاع النهر ، من رمال صفراء ، إلى طمى داكن ، ومنها أيضاً سمكة « الناسو » ذات اللون الرصاصى القاتم . وهى تعيش فى مياه « برمودا » .

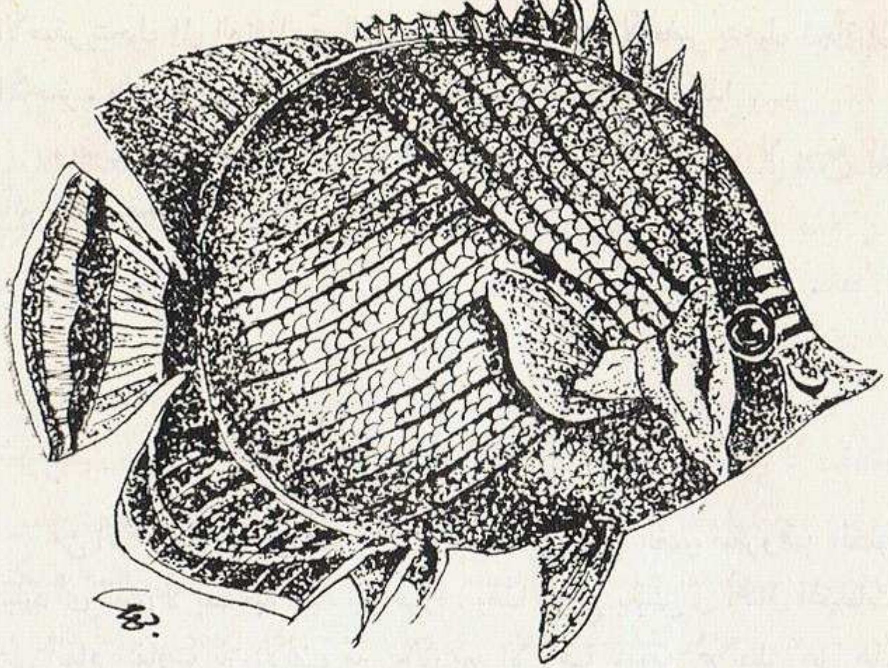
ويتغير لون هذا السمك بتغير الضوء ، فيصبح مخططاً بخطوط عرضية ، وطولية قائمة تفصل بينها خطوط بيضاء زاهية . وتفسير ظاهرة تغيير اللون ، هو أن لون الوسط المحيط بالسمكة يؤثر على أعينها ، وينتقل هذا التأثير من العيون إلى المخ ، ومنه إلى خلايا الجلد الصبغية عن طريق الأعصاب .

والأسماك التى تعيش فى المياه الضحلة ، تستغل مقدرتها على تغيير اللون فى فى الوقاية من أعدائها .

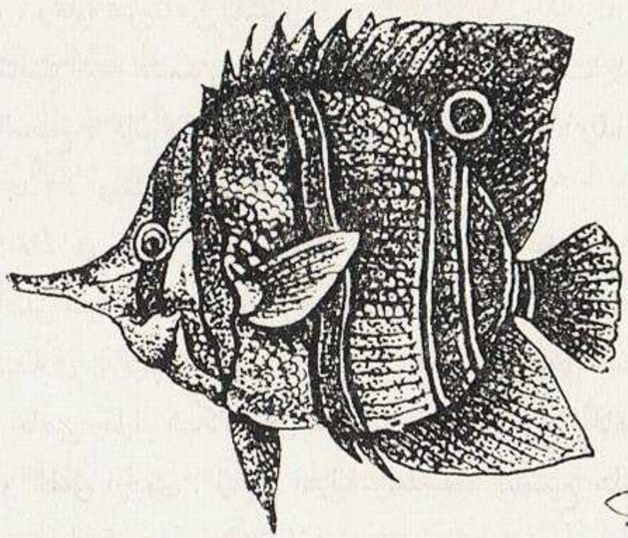
ومن أبهى وأجمل السمك الملون (شكلى ٤ ، ٥) ، ذلك النوع الذى يعيش بين شعاب المرجان ؛ إذ ترى منه الأحمر والأزرق والأصفر والأسود والبرتقالى والأرجوانى ، وأحياناً يتلون بعضها بنقط وخطوط ذهبية أو فضية ، تبدو لامعة متوهجة عند ما تقع عليها أشعة الشمس ، وتمتزج ألوان هذه الأسماك بألوان الشعب المرجانية التى تعيش بينها ، فتكسب المنظر بحركاتها الرشيقة روعة وبهاء .

وربما كانت بعض الأسماك فى المنطقة الاستوائية مدهشة للغاية فى مقدرتها على تغيير لونها .

ومن الممكن ملاحظة تغيير اللون عند السمك فى أحواض التربية ، إذ أن تغيير



شكل (٤)



شكل (٥)

اللون هذا خاصية فى بعض السمك ؛ فإذا لاحظت وتابعت بدقة تجد أن اللون الأصفر يتحول إلى البرتقالى ثم البنى ، كما تشاهد اللون الأخضر يتحول فجأة إلى الأحمر ، والبرنزى يتحول إلى الأصفر المخطط بخطوط زرقاء . وهكذا . . !

ويقول بعض العلماء إن هذا الانقلاب الفجائى فى التلون ، لا يرجع إلى تأثير الضوء فحسب ، بل إلى مؤثرات حسية .

٤

الأسماك المضيئة

من الأسماك نوع طريف ، يمتاز بمقدرته على توليد الضوء المعروف بالضوء البارد أى الذى لا يصحبه توليد أية حرارة . وهذا النوع يعيش فى أعماق المحيطات على أبعاد تتفاوت بين الألف متر والأربعة الآلاف ، ومن ثم يطلق على هذا النوع اسم سمك الأعماق .

ويمتاز هذا النوع من السمك بمجموعة من الصفات : كاتساع الفم ، وقتامة لون الجلد ، وخلوه تقريباً من القشور .

ولما كانت أشعة الشمس لا تنفذ فى مياه البحار والمحيطات إلى أكثر من مائتى متر من السطح ، فإن هذه الأسماك تعيش فى ظلام تام ، ولذا كانت أعينها ، إما كبيرة جداً ، أو متناهية فى الصغر والضعف .

ويلاحظ فى غالبية هذه الأسماك عدد كبير من أعضاء جسمها تنبثق منه أضواء . أطلق عليها اسم « المصابيح » . ويشبه المصباح الضوئى فى هذه الأسماك ، العين البسيطة فى التركيب ؛ إذ يتكون من قرنية شفافة ، يتلوها عدسة من الخلف ، ثم نسيج خاص يقابل شبكة العين ، ويقوم هذا النسيج الخاص بتوليد الضوء البارد ، أو الضوء الحيوى . وتقوم القرنية والعدسة ، بتجميع هذا الضوء قبل أن ينتشر خارج الجسم .

وتعتبر قدرة هذه الأسماك على توليد الضوء إحدى أعاجيب الطبيعة . وهذا

الضوء قد يكون باهتاً متقطعاً يضىء من وقت لآخر ، وقد يكون باهراً مستمراً كضوء النجم .

وهناك من الكائنات الحية ماله مقدرة على توليد الضوء (شكل ٦) ، إلا أن هذه المقدرة تصل إلى ذروتها القصوى فى هذه الأسماك . ولا تزال معرفة الغرض من هذه الإضاءة وأهميتها موضع خلاف بين العلماء ؛ ذلك لأن بعض الأسماك — التى تعيش فى نفس الظروف التى تعيش فيها الأسماك المضيئة — لا تولد مثل هذا الضوء .

وتختلف أعضاء الإضاءة فى أسماك الأعماق من حيث العدد والتوزيع والتعقيد ، وغالباً ما توجد هذه الأعضاء المضيئة على جانبى الحيوان ، وعلى بطنه ورأسه ، ولكنها نادراً ما توجد على سطحه العلوى . ففى السمكة المسماة « استومياس » (Stomias) يشاهد صفان من أعضاء الإضاءة على جانبها ، وهى أشبه ما تكون بسلسلة من الجواهر الشديدة اللمعان . وتشمل عائلة (Scopedae) أنواعاً كثيرة من أسماك الأعماق ، تشتهر بشكلها ، وبأعضائها المضيئة المتنوعة . ومن أسماك هذه العائلة ما يلى :

١ — بطة بومباى : واسمها العلمى (Harpadon) وتعيش فى أعماق غير سحيقة نسبيًّا ، وتصاد ، وتملح ، وتجفف ، وتصدر من شواطئ الهند الغربية . وعند انتزاع هذه السمكة من الماء يضىء جسمها ضوءاً فسفوريًّا .

٢ — شيطان البحر (Melanocetus) وهو سمك يعيش على عمق أكثر من ألفى قامة ، ومزود بفم واسع ، مسلح بأسنان مقوسة ، ورأس كبير ، وجسم رفيع . وعلى رأس السمكة من هذا النوع زائدة طويلة كالسنارة ، تحمل فى نهايتها بصيلة منتفخة ، بداخلها غدة ذات إفراز مضىء . وتقوم هذه البصيلة المضيئة بوظيفة الطعم ، إذ تعمل على جذب الفريسة قريباً من الفم .

ولبعض الأسماك شرك مضىء للصيد على هيئة مصباح فى أعلى الفم مباشرة ، وتعرف مثل هذه الأسماك بذات السنارة ، ويختلف طول خيط السنارة ، فقد يكون قصيراً ، وربما يصل إلى أربعة أمثال طول السمكة نفسها .



شكل (٦)

هذا ، ولا يزال موضوع الإضاءة وفوائدها عند الأسماك وغيرها من الكائنات الحية فى حاجة إلى المزيد من الأبحاث الميكروسكوبية ، والبيوكيميائية ، كما أن موضوع استغلال الإنسان للأحياء المضيئة فى حاجته اليومية لم يستوف بحثه بعد . فسكان غابات البرازيل مثلا يستخدمون حشرة (Cucypos) المضيئة كمصابيح للإنارة ليلا ، كما يستخدم سكان الملايو أعضاء الإضاءة لسمكة (Pfotoblepferon) كطعم الصيد السمك . وقد يتوصل الإنسان يوماً ما إلى معرفة السر فى كيفية الإضاءة عند الحيوان ، ويتمكن بذلك من استنباط طريقة للحصول على الضوء البارد ، واستخدامه فى مرافقه الحيوية .

٥

الأسماك الكهربية

من عجائب عالم الأسماك ، ما يوجد عند بعضها من مقدرة خاصة على إنتاج موجات كهربية تدافع بها عن نفسها أو تحصل عن طريقها على غذائها . ويشعر الإنسان برجة قد تكون عنيفة عند ما يمس إحدى هذه الأسماك ، وللتيار الكهربى عند بعض الأسماك قوة تميت كثيراً من الحيوانات الأخرى .

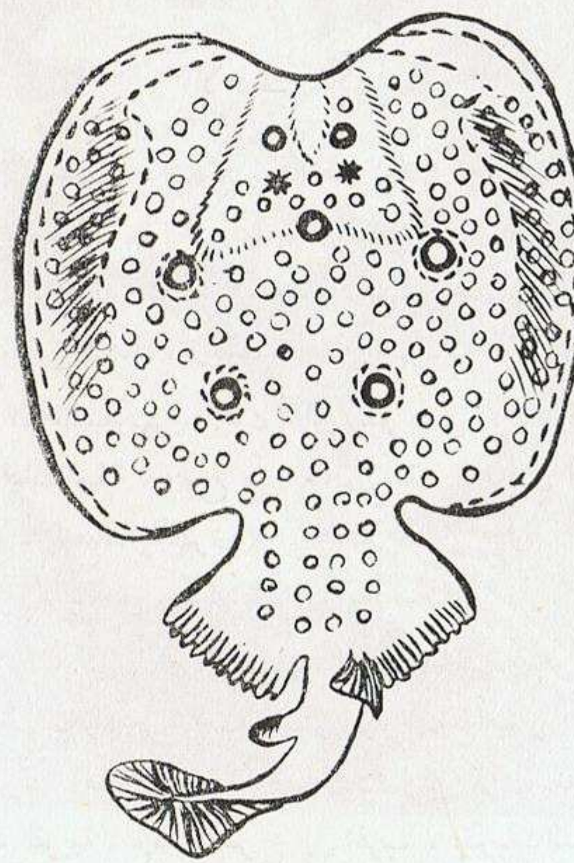
ومن أهم الأسماك الكهربية سمك « التربيدو » من الأسماك البحرية ، وسمك الرعاد من الأسماك النيلية ، ونوع من ثعبان السمك يعيش فى البرازيل ، وغينيا ويسمى « ثعبان السمك الكهربى » . وهناك أنواع أخرى مثل « القانومة » ، و « الويه » من أسماك النيل ، ولكنها تحدث تياراً ضعيفاً .

والعضو المولد للكهربا فى الأسماك يمتد تحت الجلد ، وهو معقد التركيب ، وأحد سطحيه سالب والآخر موجب . ويمر التيار عند ما تغلق الدائرة الكهربية ، ولما كان الماء موصلا جيداً للكهربا ، فإن انطلاق التيار من السمكة الكهربية يؤثر على الحيوانات القريبة ، فإذا لم تسرع إلى الهرب ، افترستها السمكة الكهربية . وهذا هو المشاهد فى معظم الأسماك الكهربية . ولكن الرعاد مثلا لا يستعمل كهرباه

لهذا الغرض ، لأنه يتغذى عادة على الحيوانات الميتة ، ومن طريف ما يعرف عنه أنه عند ما يحس أن سمك القرموط قد ابتلع ديداناً حية ، يسرع فيسلط عليه تياراً قويًا يجعله يتقيأ ما ابتلعه ، ثم يتقدم هو لابتلاعها بعد أن تكون قد ماتت .

و « التربيدو » شكل (٧) سمكة مفلطحة ، لا ينبيء شكلها الخارجي على أن لها قدرة على إنتاج الكهربا ؛ فجسمها منبسط من أعلى إلى أسفل ، وهو على هيئة قرص شبه مستدير ناتج من التحام الرأس بالجزع ، وينتهى هذا القرص بذيل قصير سميك .

وتعيش هذه السمكة عادة منبطحة على بطنها فى قاع البحر ، ولا تتحرك



شكل (٧) سمكة التربيدو

إلا نادراً ولفترة قصيرة . وأحياناً تعيش على القيعان الطينية أو الرملية البعيدة عن الشاطئ ، وترقد وهى نصف مدفونة .

وإذا أمسك الإنسان بسمكة من هذا النوع ، واضعاً راحة يده على بطنها ، وإبهامه على ظهرها ، شعر بهزة كهربية عنيفة تضطره أن يقذف بها بعيداً . والشحنة التى تنتجها سمكة « التربيدو » ليست خطرة بالنسبة للإنسان ، ولكنها مؤلمة ، وتتفاوت قوتها بحسب أحجام السماك .

وقد دفعت قدرة الأسماك على الكهربا العلماء إلى البحث عن كنهها ؛ فوجدوا أن للتربيد عضوين خاصين لتوليد الكهربا ، متساويين فى الحجم ومتماثلين ، ويشغل كل منهما الجزء الأكبر من جانب السمكة بين الرأس والزعنفة الكتفية . ولو أزلنا الجلد عن جسم هذه السمكة لرأينا هذين العضوية ظاهرين ، يتكون كل منهما من كتلة عبارة عن منشورات صغيرة سداسية الشكل ممتدة طوليًا من أعلى إلى أسفل ، وتبدو فى مجموعها أشبه شيء بخلايا النحل ويتكون كل منشور منها من عدة أسطوانات كل منها عبارة عن خلية كهربية .

ويختلف عدد المنشورات فى سمكة التربيدو كما يختلف عدد الإسطوانات الملونة للمنشور الواحد ، تبعاً لحجم السمكة نفسها ، إذ يتراوح عدد المنشورات فى السمكة المتوسطة الحجم بين أربعمائة ، وخمسمائة منشور ، كما يتراوح عدد الأسطوانات المكونة للمنشور الواحد بين ثلاثمائة وأربعمائة أسطوانة . أى أن السمكة الواحدة تحوى من الخلايا الكهربية بين عشرين ومائة ألف ، وبين مائتى ألف .

ويتصل كل من العضويين الكهربيين بخمسة أعصاب يخرج أحدها من المخ مباشرة ، والأربعة الباقية تخرج من جزء عصبي فى مقدمة الجزء الخلفى من المخ يطلق عليه اسم الفص الكهربى . ويمتاز هذا الفص عن بقية أجزاء المخ بلونه الأصفر . ويسرى التيار من أعصاب السطح الظهرى (الذى يعتبر القطب الموجب) إلى السطح الباطنى (المعتبر قطباً سالباً) . والصفائح الكهربية هى المكان الذى تتولد فيه الطاقة الكهربية .

وبما أن التيار الكهربى يمر كما هو معروف من القطب السالب التكهرب إلى الموجب ، ولما كان السطح العلوى — للخلايا — موجب التكهرب ، والسطح السفلى العصبى لها سالب التكهرب ، نتج عن ذلك أن التيار الكهربى لسمكة التربيدو ، يمر من سطحها البطنى إلى سطحها الظهرى .

وقد ذكر (Figuier) فى كتابه « عالم المحيط » كلمة شائقة عن تجربة قام بها الدكتور (Walsh) عضو الجمعية الملكية البريطانية عن القوة الكهربية للتربيدو فقد وضع الدكتور سمكة التربيدو حية فوق منضدة على فوطة مبللة بالماء ، ثم علق سلكين من النحاس فى خيطين من الحرير لعزلهما ، ثم أتى بثمانية أشخاص ، وأوقفهم حول سمكة التربيدو على مواد عازلة . كما وضع حول السمكة تسع أوان مملوءة بالماء ، وجعل أحد السلكين يلمس الفوطة بأحد طرفيه ، ويلمس بالطرف الآخر ماء أحد الأوانى التسعة . ولمس الشخص الأول بإصبع إحدى يديه ماء هذا الإناء ، وبإصبع يده الأخرى ماء الإناء التالى ، ثم لمس الشخص التالى ماء هذا الإناء الثانى بإحدى يديه ، وماء الإناء الثالث بيده الأخرى ، وهكذا حتى تكونت من الأشخاص الثمانية ، والأوانى التسعة سلسلة متصلة . ثم لمس الدكتور ماء الإناء التاسع بأحد طرفى السلك الثانى . وعند ما لمس ظهر السمكة بالطرف الآخر من هذا السلك ليغلق الدائرة ، شعر الأشخاص الثمانية برعشة مشابهة تقريباً للرعشة التى تحدثها زجاجة « ليد » وعندما وضعت السمكة على حامل عازل فى نفس التجربة السابقة أحدثت فى الأشخاص من أربعين إلى خمسين هزة فى دقيقة ونصف .

وكانت هناك ملحوظة غريبة ؛ إذ أن كل جهد من السمكة كان يصطحب فى كل مرة بدخول الأعين داخل فجواتها ، بدلا من بقائها جاحظة قليلا كما هو الحال فى الظروف العادية . أما بقية الجسم فلم يطرأ عليه أى تغيير . وقد لوحظ أنه إذا لمس شخص أحد العضوين الكهربيين لهذه السمك شعر بإحساس بسيط يشبه التنميل .

وقد لاحظ (Walsh) أن الهزة التى تحدثها هذه السمكة تعادل الرعشة التى

يحدثها عمود كهربى به من مائة إلى خمسين ومائة زوج من الصفائح .

وتكثر أسماك التربيدو فى معظم المحيطات والبحار الدافئة ، كما توجد بقلة فى مياه بريطانيا الغربية . وتسبح جماعات منها فى خلجان البرتغال الرملية .

ولحم التربيدو لا يَسْتَسِيغهُ إلا قليل من الناس. وهذا النوع يعتبر أحسن مثال للأسماك الكهربية المعروفة بالروبا. وقد وصف بعض العلماء طبائعها بكل دقة . وكذلك كثير من قدماء الكتاب .

وقد كان الرومان قديماً يستعملون هذا النوع من السمك فى علاج داء النقرس والروماتيزم ، فكان المريض يقف عارى القدمين على إحدى هذه الأسماك لتفرغ فيه شحنتها الكهربية .

وسمك التربيدو ذو لون رمادى أو بنى باهت ، تبعاً لطبيعة القاع الذى يعيش عليه . ويعتمد فى غذائه على افتراس الأسماك ، وله ولع شديد باقتناص سمك الطوبار الرمادى . فعندما تقترب منه إحدى هذه السمكات ، يرتفع التربيدو فجأة من الرمل ، ويقذف بنفسه على فريسته فيشل حركتها .

وتلد سمكة التربيدو صغاراً تشبه السمك العادى بادئ ذى بدء ، ولكنها لا تلبث أن تأخذ شكلها المفلطح بعد عدة أشهر .

ويمكن القول بأن جميع الأجهزة الكهربية فى الأسماك — الكهربية — ناشئ من تحور خلايا بعض الأنسجة العضلية ، إلا أن سمكة الرعاد النيلية (Cotfish) تشذ عن هذه القاعدة . إذ أن أعضاء الكهرباء فيها عبارة عن غدد متحورة تحيط بكل جسم السمكة ، فتصبح السمكة بذلك مغلفة بدرع من البطاريات ذات الشحنة العالية ، ويسيطر على هذا الجهاز عصب واحد من كل جانب من جانبى السمكة .

والهزات الكهربية التى يحدثها الرعاد ، ولو أنها قوية ، ليست قاسية كالهزات التى يحدثها التربيدو أو سمك الثعبان الكهربى . وتسمية سمك الرعاد هذه تسمية عربية ، اشتقها العرب من الرعد .

ويبلغ طول الرعاد من خمسين إلى خمسة وسبعين سنتيمتراً ، وجهازه الكهربى ليس مركزاً فى كتلتين مثل التربيدو ، ولكنه مبعثر حول سائر الجسم ، وذلك

الانتشار يعطيه جهداً أكبر من التربيدو ؛ ولذا فقوته بالفولتات أكبر ، وتفريغه أشد قوة .

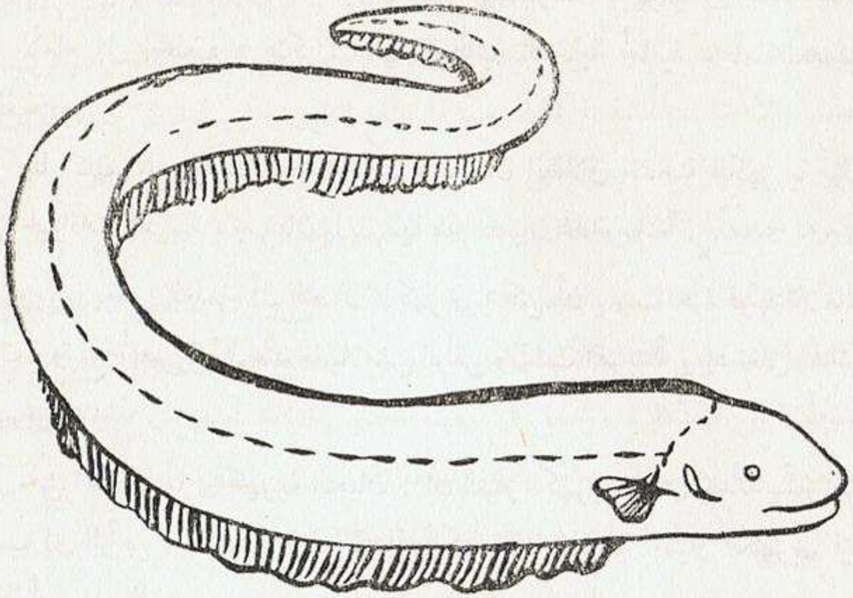
والعضو الكهربى فى الرعاد مكون من منشورات عديدة متجاورة كذلك ؛ إلا أنها تختلف فى ترتيبها عن منشورات التربيدو ؛ فهى تمتد من الأمام إلى الخلف بدلا من أعلى إلى أسفل . ويتكون كل عمود من صفائح (خلايا كهربية) : الجهة الدموية فيها من الأمام ، والجهة العصبية من الخلف . وتختلف هذه الصفائح عن مثيلاتها فى التربيدو أيضاً فى أن جهتها الأمامية الدموية سالبة التكهرب ، بينما جهة الخلف العصبية موجبة . ولذا نجد أن التيار الكهربى يمر فى هذه السمكة من الأمام إلى الخلف .

وهناك نوعان من السمك الكهربى فى المياه العذبة ، هما : القنومة ، وسمك الثعبان الكهربى ، والقنومة من أسماك النيل ، ويمكن التعرف عليها بسهولة بفمها الطويل الممتد على هيئة أنبوبة . وجهازها الكهربى أرقى قليلا من جهاز التربيدو ، كما أن جسمها عادى غير منبسط . ويوجد جهازها الكهربى فى الجزء الخلفى من الجذع ، قريباً من مكان اتصال الزعنفة الذنبية .

أما سمك الثعبان الكهربى (Gymnote) شكل (٨) فهو سمك أمريكى ، يعيش فى مستنقعات البرازيل وغينيا . كما أنه يكثر فى معظم أنحاء أمريكا الشمالية والجنوبية ، فى حوض الأمازون الواسع ، ولا سيما فى جزأيه الأوسط والأدنى . ويكثر بوجه خاص فى الأماكن ذات المياه الساكنة الضحلة تقريباً ، حيث يعيش مدفوناً فى الطين .

وهو يشبه سمك الثعبان العادى ، ولو أنه لا ينتمى إلى فصيلته ويبلغ متوسط طول السمكة ثمانين ومائة سنتيمتراً ، إلا أن بعضها قد يصل طوله إلى نحو ثلاثة أمتار ، ويبلغ طول الجذع والرأس معاً سدس الطول العام للجسم ، وباقى الطول يشمل الذنب بمفرده . ولون هذا النوع من السمك بصفة عامة هو الأزرق الإردوازى ، وينتشر على السطح الأسفل للرأس لون أحمر ممتقع .

وعينا هذا النوع من السمك صغيرتان لدرجة أنه يصعب تمييزهما لأول وهلة .



شكل (٨) سمك الثعبان الكهربى

ويمتاز الثعبان الكهربى بأنه ليس له زعنفة ظهرية . أما زعنفته البطنية ، فطويلة جداً ، تبدأ من خلف فتحة الشرج ، وتمتد حتى نهاية الذنب الذى يبلغ خمسة أمثال الجذع والرأس معاً ، وهذا الذيل الضخم عبارة عن بطارية كبيرة ؛ إذ ينتشر فيه بطول جانبيه أعضاء كهربية على هيئة عصا طويلة ، وعلى كل من جانبى هذا الذيل ثلاثة أعضاء كهربية . وتتكون هذه الأعضاء على وجه الخصوص من أنسجة عضلية متحورة ، مكونة من آلاف الخلايا الصغيرة ، الممتلئة بسائل جلاتينى ، وقد أظهر التحليل أنها تشبه أعمدة كهربية صغيرة مزود كل منها بأعصاب متصلة بمخ السمكة . وكل عضو من الأعضاء الكهربية الستة ، يتكون كالعادة من عدة منشورات مرصوص بعضها بجانب بعض ، وينقسم كل منها إلى أقراص متراصة جنباً إلى جنب . فإذا ما وازنا بينها وبين مثيلاتها فى سمك التربيدو ، وجدنا فرقاً فى اتجاه التيار ، وآخر فى الأقطاب :

فبدلا من وجود القطب الموجب جهة الظهر ، والسالب جهة البطن فى سمك التربيدو ، نجد هنا القطب الموجب فى ثعبان السمك فى الطرف الأمامى ،

والقطب السالب فى الطرف الخلفى . وتمتد المنشورات الكهربية فى هذه الحالة من الأمام إلى الخلف ، وتكون الجهة الوعائية الدموية أمامية ، أما العصبية فخلفية .

ولما كان الماء موصلاً جيداً للكهربا ، فإن انطلاق الشحنة الكهربية يؤثر على الحيوانات القريبة ، وسرعان ما يلتهمها هذا الثعبان غذاء سائغاً .

ويرى بعض العلماء أن الثعبان الكهربى يمكن أن يسبب هزة قوتها ثلاثمائة فولت . وتبلغ أقصى قوتها عند ما يلامس الرأس والذنب الفريسة ، إذ تغلق الدائرة الكهربية عندئذ .

ومن أعجب ما فى كهربة الثعبان : أن التيار الكهربى الذى يحدثه يسير من الذنب إلى الرأس ، بعكس بقية الأسماك الكهربية . إذ يسير التيار الكهربى فيها من الرأس إلى الذنب .

وقد لوحظ كذلك عند تربية هذا النوع من السمك فى أحواض التربية أن السمكة بعد أن تفرغ شحنتها الكهربية ، لا بد أن تستريح مدة طويلة ؛ وأن تتغذى جيداً ، حتى تتمكن من ملء بطاريتها ثانية ، ويرى البعض أن لحم هذا النوع من السمك لذيذ الطعم .

٦

طرائف التغذية عند الأسماك

تعتمد الأسماك فى تغذيتها على أنواع مختلفة من مواد التغذية ، تشمل النباتات المائية ، وأنواع الحيوانات المختلفة : من وحيدة الخلية ، إلى الفقاريات ، كما يشتمل غذاؤها أيضاً على المواد العضوية غير الحية .

فالأسماك الغضروفية مثلا ، جميعها مفترسة ، تقتنص ما يصادفها من أسماك أصغر منها حجماً ، ومن ثم تصبح خطراً اقتصادياً إذا ما وجدت بكثرة فى بعض المناطق ، إذ تقلل بذلك من الثروة السمكية فى المنطقة التى تكثر فيها ، والأنواع الكبيرة منها مثل سمك القرش ، قادرة على افتراس الإنسان .

أما الأسماك العظمية ، فمعظمها يتغذى بالأسماك الصغيرة ، أو بيض الأسماك إذا عثرت عليه ، أو الكائنات الحيوانية الصغيرة كيرقات الناموس . ويتغذى بعضها بالأعشاب المائية ، كما أن منها ما يبتلع الطين ، ويستخلص منه الكائنات الحية ، أو المواد العضوية التى به ، ولبعض الأسماك مقدرة على ابتلاع فريسة تكبرها حجماً ، كما هو الحال فى سمك (الكياسمودون) .

وتعتمد الأسماك فى اصطياد فريستها غالباً على رؤيتها بالعين ، فتتجه إليها وتبتلعها . ولبعض أسماك الأعماق سوط متصل بالسطح العلوى لمقدم الرأس ، وهذا السوط قابل للحركة ، ويحمل فى نهايته عضو إضاءة خاص ، يجذب الأسماك الصغيرة ، فتلتهمها السمكة ذات السوط المضىء ، ولبعض أسماك القاع سوط طويل شبيه بالصنارة ، ينتهى طرفه بثلاث شوكات .

ويعتمد كثير من السمك فى اقتناص فريسته على سرعة العوم . ويقف بعضها ساكناً فى انتظار الفريسة . ومن الأمثلة الشائعة لهذا النوع « السمكة ذات الشص » (Sea Angler) التى تنتظر الفريسة وهى مدفونة تقريباً فى الرمل ، وتعتمد فى اقتناص فريستها على عضو خداع ، وهو عبارة عن عصا (ناتجة من تحورات الزعنفة الصدرية) منتهية بغشاء متحرك يلفت النظر ، فتظنه الفريسة غذاء سائغاً لها ، فتقترب منه لتأكله ، وعندئذ تقفز السمكة ذات الشص عليها بكل سرعة ، وتبتلعها فى فمها الواسع .

ويطفو أحياناً على سطح الماء عدد هائل من قشريات صغيرة تعوم فى قطعان ، وتعتبر هذه القشريات غذاء مستساغاً لبعض الأسماك كالسردين والرنجة. ولهذه الأسماك جهاز تصفية (لفصل الماء عن القشريات) ، شبيه بجهاز التصفية الموجود فى الحوت ، وتستطيع الأسماك احتجاز القشريات بوساطة جهاز التصفية أثناء عملية التنفس فتمر من هذا الجهاز — وهو عبارة عن أسنان خيشومية — إلى المرىء فالمعدة .

وتتسع فتحة الفم بشكل غير عادى فى معظم أسماك الأعماق ، ففى السمكة المسماة « سكوفارنكس » ، تستطيل عظام الفكين ، وتمتد إلى الخلف إلى ما بعد

منطقة الرأس بكثير ، ويظهر باقى الرأس صغيراً نسبياً فوق هذا الجهاز الفكى العظيم ،وبطن هذه السمكة قابل للتمدد ، ويمكنه اختزان كمية كبيرة من الغذاء .

وهناك سمكة من سمك الأعماق شبيهة بالسابقة، وتسمى« أريفا رنكس » أى « المتسعة البلعوم » تمتاز بعظم اتساع فمها وبلعومها . والفكان فى هذه السمكة طويلان بشكل يلفت النظر بالنسبة إلى الأسماك الأخرى .

٧

كيف تحس الأسماك ؟

للأسماك — كما لغيرها من الفقاريات — جهاز عصبى مركزى مكون من مخ ونخاع شوكى ، إلا أن المخ فى الأسماك صغير الحجم نسبياً ، وسطحه غير مجعد ، وهذا يفسر انحطاط القوى ، العقلية فى الأسماك بالنسبة لغيرها من الفقاريات .

وفى الأسماك أعضاء حس للإبصار ، وللسمع ، وللشم ، وللمس ، وكلنا نعرف أن لكل سمكة عينين . وعين السمكة تشبه فى تركيبها عين غيرها من الفقاريات ، غير أن الجفون عند الأسماك تختلف ، فهى إما غير كاملة ، أو معدومة .

والأعين فى غالبية الأسماك ذات لون فضى ، ويرجع ذلك إلى وجود طبقة من البللورات الكلسية فى الجزء الخارجى من بياض العين .

وبعض الأسماك تشبه عيونها عيون القطط ، فى وجود طبقة ذات لمعان معدنى فى السطح الداخلى للقرنية . وهذا السطح يسبب انعكاس الضوء ، فتظهر العين فى هذه الحالة كما لو كانت مضيئة فى الظلام عند وقوع أدنى ضوء عليها .

ومن المعروف أن الضوء لا ينفذ من قرنية العين، إلا إذا كان سطحها الخارجى رطباً ، وتقوم الدموع التى تفرزها الغدد الدمعية فى الثدييات وغيرها بهذا الترطيب ولكن لما كانت حياة الأسماك فى الماء ، فإنها ليست فى حاجة إلى مثل هذه الغدد الدمعية ، ومن ثم لم توجد بها لعدم حاجتها إليها .

ولمعيشة الأسماك فى الماء تأثير آخر على عدسة العين ، فهى كرية تقريباً ،

بدلا من أن تكون محدبة الوجهين — كما عند الإنسان مثلا — وذلك لتستطيع جمع الأشعة الضوئية من الماء . وكثير من أسماك القاع عمياء . ولكن لبعضها أعين ضخمة نسبياً ، غالباً ما تكون مستطيلة كالتليسكوب .

وقد يشذ وضع العينين : ففى سمك موسى مثلا تسهل ملاحظة التواء بالرأس أدى إلى اختلاف فى وضع العينين ، وسبب حدوث هذا الالتواء ، أن صغار هذه الأسماك لا تبدأ حياتها مفلطحة ، بل تكون كسائر الأسماك فى سائر الشكل ، إلا أنها عند ما تكبر يبدأ جسمها فى التفلطح ، وتترك المياه السطحية لتعيش فى القاع نائمة على أحد جانبيها .

وهذا الوضع بطبيعة الحال يؤدى إلى جعل العين التى فى الجانب الملامس للقاع عديمة الجدوى لو ظلت فى مكانها ، ومن ثم فإن هذه العين تتحرك حول الرأس من موضعها الأصلى أى من الجانب السفلى إلى الجانب العلوى ، وبذلك تصبح العينان فى السمكة البالغة متجاورتين على السطح العلوى للرأس ، وتسبب هذه الحركة التواء فى بعض عظام الرأس ، وفى فتحة الفم ، وتغير موضع العينين . ويلاحظ ذلك فى سائر الأسماك المفلطحة .

وفى سمك « أنابليس » أو ذات العيون الأربعة ، التى تعيش فى أمريكا الجنوبية ، تنقسم كل عين بحاجز عرضى إلى جزء علوى وآخر سفلى ، ويتحور الجزء العلوى منها بشكل يساعد السمكة على رؤية الأشياء التى فوق سطح الماء ، ويبقى الجزء السفلى للرؤية تحت سطح الماء ، وتشبه هذه السمكة ، سمكة « ديالوماس » .

والأذن فى الأسماك بسيطة التركيب ، ولا يظهر منها شىء ، على السطح الخارجى . أما حاسة الشم ، فقوية فى الأسماك ، إذ أن أعصابها الشمية كبيرة النمو .

وقد أثبت العلامة « جيبس » فى تجاربه أن الأسماك تفضل الديدان ، والفطائر التى يضاف إليها أنواع خاصة من العطور . وهذه الخاصية لا يجهلها هواة الصيد بالسنارة .

وللأسماك أعضاء حس لمسية ، وهى عبارة عن زوج أو زوجين بين الخطوط

الجانبية . ويتكون كل خط من عدة تجاويف متتابعة بالجلد ، وفى قاع كل تجويف أعضاء خاصة تمكن السمكة من الإحساس بتموجات الماء الناشئة من حركة أى حيوان آخر ، أو الصادرة من أى صوت .

ولبعض الأسماك زوائد رفيعة حول الفم تعرف بالشوارب ، كما فى القرموط والبياض . وهذه الشوارب تقوم بوظيفة اللمس .

وبعض الأسماك الشريطية تعيش فى أعماق المحيطات السحيقة ، حيث تنعدم التيارات المائية الشديدة . وتستطيل بعض الأشعة فى زعانف هذه الأسماك بشكل غير عادى ، حتى يصبح طولها أضعاف طول السمكة ذاتها . وتقوم هذه الأشعة المستطيلة بوظيفة اللمس . وهى حساسة جداً تشعر بأدنى تغير فى درجة الحرارة فى الماء . ويمكن هذه الأشعة المستطيلة أن تتحرك فى جميع الاتجاهات . بينما تنتقل السمكة ببطء ، فى أعماق المحيط باحثة عن غذائها . وطريقة استخدام هذه الأشعة تذكر بالرجل الكفيف الذى يلتمس معرفة الطريق بعصاه .

٨

الأسماك التى تقاوم الجفاف ، والأسماك المعمرة

من المعروف أن الأسماك إذا ما أخرجت من الماء ، أوجف الماء الذى تعيش فيه ، هلكت ؛ لعدم استطاعتها تنفس أكسيجين الهواء ، إلا أن هناك بعض أسماك تشذ عن هذه القاعدة ، وتحتفظ بحياتها خارج الماء ، ولكن هذا النوع قليل العدد ، ومنها ما يعيش فى أفريقيا أو أمريكا الجنوبية وأستراليا فى البرك والمستنقعات ، ومجارى المياه التى تجف صيفاً .

وعندما يجف الماء تقع هذه الأسماك فى سبات عميق ، وهى تحفر الطين الرطب وتعد لنفسها فجوات تعيش فيها ، وتستقر فى هذه الحفر منثنية على نفسها ، ثم تبقى دون غذاء طول مدة الصيف ، وخلال تلك المدة تتنفس الهواء الجوى ، مستعملة مثانة العوم فيها كرئة . ومن ثم أطلق على هذا النوع اسم : « الأسماك الرئوية » .

وعند ما تعود المياه إلى مجاريها تصحو هذه الأسماك ، وتعود سيرتها الأولى .

ولا يوجد من هذه الأسماك فى الوقت الحاضر سوى خمسة أنواع ، تعيش ثلاثة أنواع منها فى أنهار ومستنقعات إفريقيا الاستوائية ، وكلها تنتسب إلى جنس واحد « بروتوبترس » وهناك نوع آخر يعيش فى نهر الأمازون وفروعه وهو « اللبيدوزرين » . أما النوع الخامس ، فيعيش بأستراليا فى بعض أنهار كوينزلاند وهو « السيراتودس » .

ويعرف النوع الأسترالى عند الأستراليين خطأ بالسلمون . ويبلغ طول الواحدة منه حوالى ثمانين ومائة سنتيمتراً . ومما يؤسف له ، أن هذا النوع مهدد بالانقراض يوماً ما ، وذلك بالرغم مما اتخذ هناك من تدابير مختلفة لحمايته .

والأنواع الأفريقية والأمريكية ، تسمى عادة بالأسماك الطينية ، إذ يفرز جلدها مادة مخاطية يبطن بها النفق الطينى الذى يأوى إليه . ويشد هذا المخاط حبيبات الطين بعضها إلى بعض ، فيزيد ذلك من صلابة النفق . ويلاحظ أن النفق يتصل بالجو بمنفذ ضيق يوصل الهواء الجوى اللازم لتنفس هذه الأسماك ، عند بياتها داخل هذا النفق .

وتعد الأسماك الرئوية إحدى حلقات التطور ، لانتقال الأحياء من الحياة فى الماء إلى الحياة على سطح الأرض .

وعمر الأسماك يختلف باختلاف أنواعها . ومعظمها يعيش عدداً كبيراً من السنين ، وقد ذكر « بوفون Buffon » أن سمك الرنجة مثلا يعيش نحو العشرين عاماً . وثعبان السمك يعيش نحو الستين عاماً . أما سمك القرش والسلمون فيصل عمرها إلى المائة عام . وأسماك البرك تعمر أكثر من ذلك ، فقد قدر أنها تعيش قرناً ونصف قرن ، وربما تصل إلى قرنين .

ويمكن معرفة عمر السمك بعد خطوط النمو التى نشاهدها على قشوره . فإذا فحصنا قشور غالبية السمك . وجدنا بها مناطق تشبه الحلقات السنوية التى تشاهد فى سيقان النباتات المعمرة ، وذلك لأن غذاء الأسماك لا يكون متوفراً بدرجة واحدة خلال العام ، فهو يكثر فى الربيع والصيف ، ولذا يكون نمو القشور كبيراً

فى هذين الفصلين . ويقل الغذاء فى الخريف والشتاء نسبياً ، وبذا يصبح نمو القشور محدوداً فى هذين الفصلين . وهذا الاختلاف فى درجة نمو القشور ، يظهر على هيئة حلقات واسعة ، وأخرى ضيقة . وكل منطقتين (واسعة وضيقة) تدل على سنة من عمر السمكة ، أو فترتى نمو وركود متتابعتين .

٩ – تناسل الأسماك وعنايتها بصغارها

الأسماك – كسائر الكائنات الحية – ذكور وإناث ، وتختلف أوقات تناسلها تبعاً لنوعها ، فبينما يتم تناسل بعضها – مثل سمك البكلاه – فى المدة ما بين أوائل فبراير وأواخر مايو ، يتم تناسل بعض آخر – كسمك موسى – فى منتصف الصيف ، وهناك أنواع مثل سمك الرنجة يتم تناسلها فى أى وقت من العام . وقد لوحظ بوجه عام أن غالبية الأسماك البحرية يتم تناسلها فى النصف الأول من العام .
والذكور فى الأسماك أقل عدداً – فى الغالب – وأصغر حجماً ، وأزهى لوناً .

ويمكن ملاحظة المغازلة بين ذكور السمك وإناثها فى أحواض التربية فى مثل السمك « الشوكى الظهر » و « سمك الجنة » إذ لا يكتفى الذكر فى النوع الأخير بعرض ألوانه الزاهية أمام الأنثى ، بل إنه ينشر زعانفه الملونة ، ويقفز أمامها قفزات عالية بحيوية ونشاط يلفت النظر .

ويتوقف مقدار ما تنتجه الأنثى من الأفراد على مقدار ما يلقاه البيض من حماية ورعاية ؛ فكلما زادت العناية بالبيض والمحافظة عليه ، زاد عدد النسل أما إذا ترك وشأنه ، تعرض لأن يبتلعه سمك آخر قبل الفقس ، ومن ثم فإن السمكة تضع عدداً كبيراً من البيض ، حتى إذا ما هلك بعضه أو معظمه ، بقى البعض الآخر لحفظ جنس السمكة ونوعها من الانقراض .

فالأسماك الغضروفية مثلا ، لا تزيد ذرية الأنثى الواحدة منها فى العام على اثنتى عشرة سمكة . ومعروف أن هذه الأسماك تحافظ على بيضها ، وتقوم بحمايته

بإحدى طريقتين : فبعضها – كما فى سمك القرش – (Shark) تحتفظ أنثاه بالبيض داخل جسمها حتى يفقس ، ثم يخرج من جسم الأنثى أفراداً كاملة النمو ، قادرة على البحث عن غذائها بنفسها ، والنجاة من أعدائها . ولذا يقال : إن هذه الأسماك تلد ولا تبيض .

وفى البعض الآخر – من الأسماك الغضروفية – مثل كلب البحر (Dogfish)) تبيض الأنثى ، ولكنها لا تترك بيضها معرضاً للخطر ، بل إنها تحيط كل بيضة بكيس جلدى متين ، له أربع زوائد طويلة ، يتشبث الكيس بوساطتها بالنباتات المائية وما شاكلها ، وتفقس البيضة داخل هذا الكيس ، ويبقى الجنين بداخل الكيس حتى يبلغ أشده ثم يتركه ويندفع إلى الماء .

وفى كلتا الحالتين تتم عملية التلقيح داخل قناة البيض للأنثى .

وغالبية البيض الذى تضعه الأسماك العظمية لا يلقى عناية ما – مثل ما يحدث عند الأسماك الغضروفية – بل تضع الأنثى بيضها فى الماء ، ثم يسرع الذكر فيمر على هذا البيض حيث يسكب سائله المنوى لتتم عملية التلقيح خارجاً عن قناة البيض التى بالأنثى .

وتضع الأنثى من هذه الأسماك عدداً هائلا من البيض ، يصل أحياناً إلى أربعة ملايين ونصف المليون كما فى سمك البكلاه ، وواحد وثلاثين ألفا ، كما فى الرنجة .

ويختلف حجم البيض تبعاً لنوع السمك ، ويتراوح قطر البيضة بين ملليمتر واحد ، كما فى سمك البورى ، وعشرة مليمترات كما فى سمكة الويه .

وبعض السمك يسقط بيضه إلى القاع حيث يفقس ، كما فى سمك الرنجة ، والبعض تبيض أنثاه على الأحجار ، أو الأعشاب الشاطئية ، ومعظم الأسماك العظمية يبقى بيضها طافياً على سطح الماء ، أو معلقاً فيه .

وهناك أنواع من الأسماك العظمية تظهر عناية فائقة ببيضها وصغارها مثل النوع المعروف بالفرفور ، من الأسماك النيلية ، إذ تضع الأنثى بيضها فى حفر

فى قاع النهر أو الترعة ، لكنها لا تتركه ، بل تسهر عليه تحميه من السمك المتربص لابتلاعه .

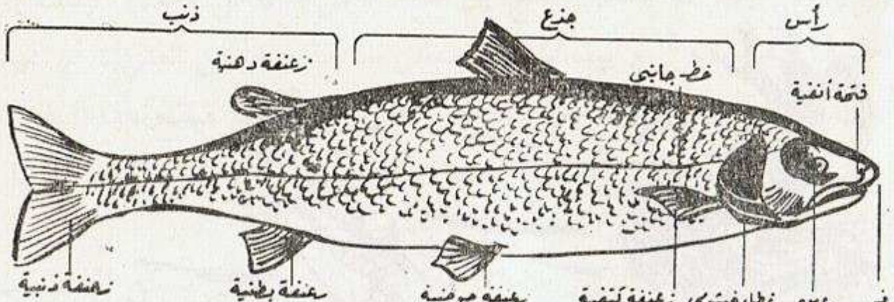
وهناك نوع آخر يسمى « قلمية » تحفر أنثاه الطين حول جذور النباتات المائية ، تلصق بيضها بجذور هذه النباتات ، وتبقى الأجنة بعد الفقس معلقة بهذه الجذور بعض الوقت .

وهناك نوع من السمك يعيش فى مياه البرازيل يسمى « چيوفاجس ». (Geophages) ، تظهر ذكوره عناية فائقة بصغاره ، ولو حدث مثلا أن ابتعدت إحدى هذه الصغار كثيراً ، ، فسرعان ما ينطلق الأب خلفها ، ويمسكها بفمه ، ويعيدها إلى المجموعة .

ومن أغرب ما يلاحظ فى حرص سمك البلطى على صغاره ، أن الأنثى تصنع حفرة بالقاع تضع فيها البيض ، ثم يمر الذكر فيلقح هذا البيض ، وبعد ذلك تتناول الأنثى هذا البيض مع تيار الماء الداخل إلى فمها فتحتفظ به إما فى فمها أو فى فراغ البلعوم أو بين خياشيمها ، وتظل محتفظة به حتى يفقس . وتستطيع الأنثى أن تحتفظ بهذه الطريقة بعدد من البيض يتراوح بين المائتين والثمانمائة ، ومن العجيب أيضاً أن أنثى البلطى هذه تحتفظ بعدد من صغارها داخل فمها حماية لها من أى خطر . ومن ثم فإنها إذا أزعجت أو صيدت فسرعان ما تلقى ما بداخل فمها من صغارها ، ومن هنا جاء الاعتقاد الخاطئ عند بعض العوام وبعض الصيادين بأن أنثى البلطى تلد ولا تبيض .

ويلاحظ فى عالم الأسماك أن الذكور فى غالب الأحوال هى التى تتولى العناية بالبيض والصغار ، وهى تشبه فى ذلك الحيوانات البرمائية مثل الضفدعة .

وهناك نوع يسمى « حصان البحر » يوجد كيس جلدى بالسطح البطنى لذيله (شكل٩) تضع فيه الأنثى بيضها بعد تلقيحه ، ويظل البيض فى هذا الكيس حتى يفقس ، ثم يكبر ، فيقفز إلى الماء . ومثل هذا الكيس يوجد أيضاً فى بعض الأسماك الاستوائية مثل السولنوستوم (Solenostome) وينشأ هذا الكيس فى هذا السمك من التحام الزعنفتين الحوضيتين .

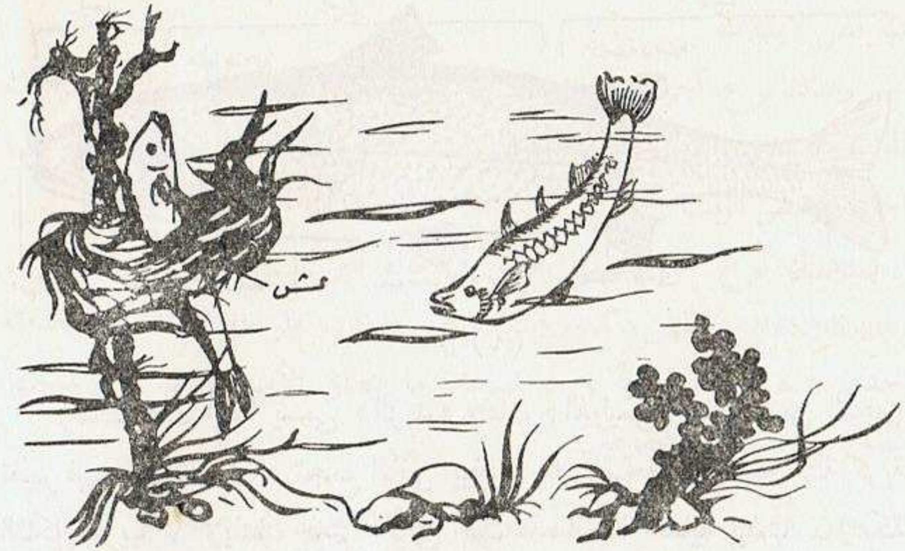


شكل (٩)

وهناك سمك أيضاً يسمى « الزبد » وسمك « الفوليس» ومثل هذين النوعين تظهر فيهما طرائف : إذ تجمع الأنثى بيضها بعد تلقيحه على هيئة كتلة كرية الشكل تقريباً . ويلتف جسم الأنثى حول هذه الكتلة لحماية بيضها . وسمكة (Cyclpter) تكتفى بوضع البيض فى بقعة ضحلة على الشاطئ ، أما الذكر فإنه يظل ساهراً لحماية البيض بعد تلقيحه ، ومن مظاهر ذلك أنه يعمل على إحداث تيار من الماء فوق البيض بتحريك زعنفته الذنبية حركات متتالية بطيئة ، فيسبب ذلك توفير الأكسيجين اللازم لفقس البيض . وغالباً ما يصبح هذا البيض عرضة لأن تأكله الطيور أو تعبث به الصبية إذا ما حدث الجزر وانحسرت عنه المياه .

وهناك حوالى الاثنى عشر نوعاً من السمك تبنى أعشاشاً لتبيض فيها ، فسمكة الويه مثلا تبنى عشاً عائماً من الحشائش يبلغ طوله نحو سنتيمتراً ، وعرضه نحو الثلاثين سنتيمتراً ، وتضع الأنثى فى هذا العش نحو الألف بيضة ، وبيض هذه السمكة ذو لون أصفر كهرمانى ، وتبقى اليرقات داخل العش بعد أن تفقس حتى تكبر ثم تقفز سابحة .

وقد لوحظ أن فن بناء الأعشاش قد بلغ درجة تلفت النظر عند بعض الأسماك شكل (١٠) . فهناك مثلا نوع من السمك يسمى « جستروستيوس » يعيش فى أنهار أوربا ، لا يزيد طول الواحدة ، منه على سبعة سنتيمترات . والذكر فى هذا النوع يبنى عشاً متيناً ، جميل الشكل ، يشبه بعض الشبه عش



شكل (١٠)

الطيور ، ولكنه يتميز عنه بأنه أنبوبى الشكل ، ذو فتحتين متقابلتين ، تكفيان لدخول السمكة وخروجها :

وطريقة بناء العش عند هذا السمك تدل على ذكاء السمكة ، وتثير دهشة الإنسان : إذ يبدأ ذكر السمكة — فى فصل الربيع عادة — فى البحث عن مكان ملائم فى قاع النهر ، فإذا ما عثر عليه ، غرس رأسه فى الطين ، وتحرك حول نفسه بسرعة عظيمة ، وبذلك يصنع حفرة فى الطين .

فإذا ما انتهى من عمل هذه الحفرة ، انتقل باحثاً عن قطعة من العشب يمسكها بأسنانه ، ويذهب بها إلى الحفرة ، ثم يعمل على تثبيتها بأن يضغط عليها ببطنه ، فإذا ما اطمأن إلى أن التيار لن يقوى على اقتلاعها ، ذهب للبحث عن قطعة عشب ثانية فثالثة وهكذا حتى يصبح قاع الحفرة مبطناً بطبقة سميكة ، تامة التماسك ، ثم يفرز عليها مادة مخاطية من جلده تزيد فى تماسكها . ولكى يتأكد ذكر السمكة من متانة عشه فإنه يدخل فيه ويحرك زعانفه بأقصى قوة ، فإذا ما اطمأن إلى سلامة هذا العش ومتانته . . . عندئذ يبحث عن الأنثى لوضع بيضها فيه ، وسرعان ما يقبل ومعه أكثر من أنثى .

وهنا — بعد أن اطمأن الجميع إلى متانة العش — تدخل إحدى الإناث إلى العش ، وتضع فيه أربع بيضات ، ثم تنطلق سا بحة بعيداً عن العش ، ثم تتلوها أخرى وثالثة ، حتى يمتلئ العش بالبيض ، ثم يدخل الذكر فيلقح هذا البيض ، ويبقى بجواره حتى يفقس وتنمو صغاره محركاً زعنفتيه الكتفيتين لإحداث تيار متجدد من الماء يحمل هواء مذاباً يسرع بفقس البيض .

وربما كان سمك الجوبى (Goby) من أزكى الأسماك التى تسكن المستنقعات فهو لا يتعب نفسه فى بناء عش ، بل يختار محارة خالية ، أو هيكلا مثل هيكل « أبو جلمبو » ثم تقلب السمكة هذه المحارة أو الهيكل بحيث تصبح أشبه شىء بخيمة للسمكة ، وتدخل السمكة وتخرج عن طريق الرمل ، تاركة مدخلا مستديراً يلقى عليه الذكر إفرازات من جسمه تسبب تماسك حبيبات الرمل فيظل المدخل مفتوحاً . وفى هذا العش تضع الأنثى بيضها بعيداً عن كل الأخطار ، ثم يظل الذكر قريباً من المدخل محركاً زعانفه ، لإحداث التيار المتجدد من الهواء المذاب ، وبذلك يضمن وصول القدر الكافى من الأكسيجين ، اللازم لتنفس البيض ثم الصغار بعد الفقس .

١٠ — الأسماك المهاجرة

من طرائف حياة الأسماك أن بعضها يهاجر من موضعه الأصلى إلى أماكن أخرى فى رحلات قصيرة وقد تكون طويلة .

ففى بحر الشمال مثلا تشاهد قوافل من سمك الرنجة وهى تبتعد عن الشواطئ بين شهر يوليو ونوفبر من كل عام . ومنظر هذه القوافل رائع بديع ولا سيما إذا كان البحر زهواً ، إذ تسير جماعات منه متراصة بعضها إلى جانب بعض ، قد يبلغ طولها أحياناً ستةمن الكيلومترات ، وعرضها ثلاثة .

وعند ما تسطع عليها أشعة الشمس ، تنعكس على قشورها الفضية فتزيدها روعة وبهاء ويقال إن صيادى إحدى الموانى الاسكتلندية حصلوا بسبب هذه الهجرة على عشرة ملايين من هذه الأسماك فى ليلة واحدة .

وتهاجر أسماك « المكرونة » أيضاً ولكن إلى مسافات قصيرة ، إذ أنها تقترب من الشا طئ صيفاً لتضع البيض ، ثم تذهب ثانية إلى عرض البحر مدة الشتاء

وذلك بعكس السردين الذى يقترب من الشواطئ شتاء ، ويبعد عنها صيفاً ليبيض فى عرض البحر .

ويلاحظ فى شواطئ البحر الأبيض المتوسط المصرية أن السردين عند ما يعود من عرض البحر بعد أن يكون قد ألقى بيضه هناك ، يصبح لين الجسم، منهوك القوى ، فيقبل على التغذية بشراهة على ملايين النباتات الدقيقة الميكروسكوبية – التى تزدهر بفضل الكميات العظيمة من غرين النيل الذى يتدفق فى البحر بسبب الفيضان ، وسرعان ما يمتلئ جسم السردين وينمو حتى يبلغ غايته فى نوفبر . ومن هنا كان موسم صيد السردين فى مصر من منتصف أغسطس تقريباً ، إلى أواخر يناير ، وقد يمتد إلى ما بعد ذلك بقليل ، ويتوقف نمو السردين ، وكثرة محصوله على درجة الفيضان ، وحالة مياهه الطبيعية والكيميائية .

وعند انتهاء الموسم ، يترك السردين مياه الشواطئ ويهاجر إلى المياه العميقة ، فى عرض البحر .

وكمية السردين التى تصاد من مياهنا سنوياً تفوق أى نوع آخر من الأسماك البحرية عندنا ، إذ تبلغ نسبة السردين وحده ٤٨,٤ ٪ من محصول الصيد البحرى ، ومن هنا كان لا بد لنا من العناية بتنمية المصايد بعامة ، وتنمية صيد السردين بخاصة .

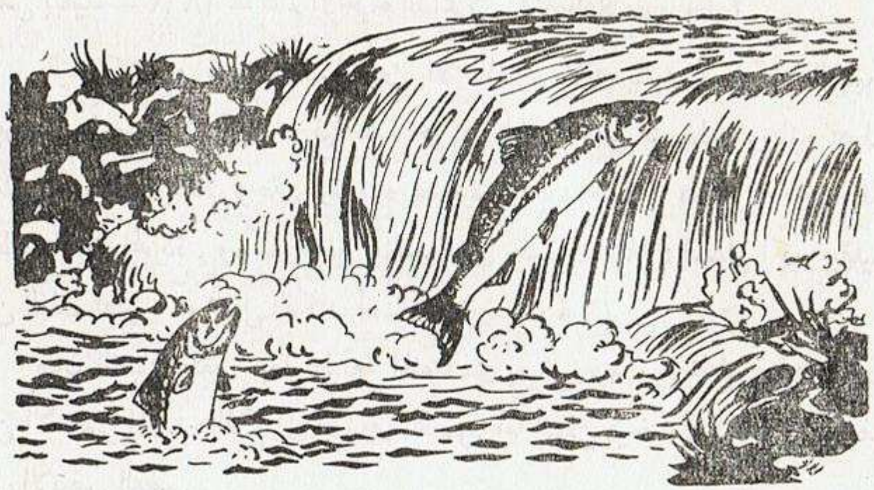
وربما يتغير الوضع بالنسبة لصيد السردين بعد احتجاز مياه الفيضان خلف السد العالى ، فى البحيرة العظمى : بحيرة ناصر .

ومن الأسماك التى تهاجر أيضاً حوت سليمان – السلمون – غير أن هذا النوع مضطر إلى الهجرة لحفظ نوعه . ذلك أن المياه الملحة تكون سبباً فى هلاك بيضه إذا ما وضعه بها ، ومن هنا كان لا بد أن يبحث عن المياه العذبة فيهاجر إليها حيث يضع بيضه مطمئناً على فقسه ونمو صغاره .

ويهاجر السلمون إلى مصبات الأنهار الأوربية – كأنهار فرنسا مثلا – ابتداء من سبتمبر فى مجموعات هائلة ، تقودها الإناث عادة ، فيمضى عدة أيام فى المصب قبل أن يبدأ رحلته إلى داخل الأنهار ، ثم يأخذ فى البحث عن

الأماكن الرملية المغطاة بالحصى ، والغنية بالأكسيجين .

ومن عجائب سمك السلمون أنه يسبح بنشاط فائق ضد تيار الماء ، وإذا ما صادفه انحدار ما فى طريقه شكل (١١) ، قفز قفزات سريعة متتالية ، قد تصل إلى المتر أو الثلاثة الأمتار .



شكل (١١) سمك السلمون وهو يقفز من البحر إلى مصب أحد الأنهار

ولكى يسهل الصيادون الأوربيون عليه مهمة الانتقال فى الأنهار التى تكثر بها المنحدرات ، فإنهم يعملون له مدرجات يسهل تسلقها .

وسمك السلمون ، يفقد الكثير من قوته ونشاطه بعد وضع البيض ، وغالباً ما يهلك أكبر أفراده سناً . أما بقية الأفراد ، فتترك الأنهار عائدة إلى البحر فتبقى فيه حتى يحين موعد تناسلها ، وهكذا . أما اليرقات الناشئة منه فى الأنهار فإنها تبقى بها عاماً أو عامين ، حتى يصل طولها إلى ما يقرب من اثنى عشر سنتيمتراً ، فتهاجر عندئذ إلى البحر فى جماعات عديدة .

ولا يزال هناك خلاف فى تعليل القفزة التى تقوم بها سمكة الرنجة الطائرة ؛ هل هى ناشئة من تحرك الزعانف الكتفية، أو من استعمال هذه الزعانف الجناحية كسطوح انزلاق ، تحمل السمكة فقط أثناء تحركها فى الهواء ؟ وفى كلتا الحالتين يلاحظ أن هذه القفزة منشؤها حركة كبيرة ناشئة من قوة الذيل والزعنفة الذنبية .

وقد لوحظ أن الرنجة الطائرة يمكنها أن تطير بقوة فى الهواء مسافة تقرب من خمسين ومائة متر .

وهجرة ثعبان السمك لا تخلو من طرافة. وقد ظل تكاثر هذا النوع من السمك لغزاً حير العلماء أجيالا طويلة ، إلى أن كشف أمر هجرته منذ عهد ليس ببعيد — ١٨٦٢ — عالم الأحياء الدانمركى Johannes Schmid

وقد اكتسب هذه التسمية بين الأسماك ، لأنه يشبه فى شكله الثعابين البرية ، فجسمه أسطوانى ، فيما عدا جزؤه الخلفى ، فهو منبسط . وجلده سميك أملس ، مغطى بمادة لزجة . وقشوره صغيرة جداً ، مدفونة داخل الجلد ، فلا تظهر للعين المجردة . ورأسه صغير بالنسبة إلى جسمه ، والفك السفلى أكبر بقليل من الفك العلوى . ويحمل الفكان أسناناً صغيرة مدببة .

ولون الثعبان يتغير تبعاً لطبيعة الماء الذى يعيش فيه ، ويختلف لون الظهر من الأخضر المعدنى القاتم إلى الأزرق المخضر. أما البطن فيختلف لونه من الأصفر إلى الأبيض الفضى .

ويتراوح طول ثعبان السمك بين خمسين وتسعين سنتيمتراً ، وقد يصل فى بعض أفراده إلى ثمانين ومائة سنتيمتر .

ومتوسط وزن الواحدة منه يتراوح بين كيلو جرامين وستة من الكيلوجرامات ، وقد يصل وزن بعض أفراده إلى ثلاثة عشر كيلو جراماً .

والملحوظ أن ثعابين السمك تتمتع بقوة البنية ، وكثرة النشاط ، والمقدرة على العوم ضد تيار الماء . وعلى الرغم من كثرة ما به من الدهن ، فإنه لذيذ الطعم .

ويتخذ من دمه مصل ذو خواص سامة مثل ثعبان البر ، ويعمر هذا النوع من السمك مدة لا تقل فى الغالب عن الستين عاماً .

وسمك الثعبان المصرى يعيش فى النيل ، وفى الترع والقنوات والمستنقعات ، حتى المنعزلة منها عن مجارى المياه . ومن غريب طبائعه ، أنه يفضل المعيشة فى المياه الراكدة ، القليلة العمق ، ذات القاع الطينى . وثعابين السمك تتجول أحياناً فى الأراضى المزروعة ليلا ، وتختبئ نهاراً بين الأعشاب الرطبة ، وتتغذى

حينئذ بالديدان والقواقع والحشرات التى تعثر عليها . ومما يساعده على البقاء فى المزارع فترة من الزمن صغر فتحته الخيشومية ، واحتفاظ حجراته الخيشومية بكمية من الماء تكفى لتنفسه طوال المدة التى يقضيها خارج الماء .

والعلماء الأقدمون كانوا يظنون خطأ أن ثعبان السمك يختلف فى طريقة تناسله بطريق البيض عن سائر الأسماك ، وقد افترضوا لذلك أنه يتناسل تناسلا ذاتياً من طين الأنهار وأن تكاثره ليس عن طرق التناسل الخاصة بحفظ النوع كما فى سائر الأحياء ، وقد لجئوا إلى هذا الغرض بعد أن أعيتهم الحيل فى العثور على بيض أو يرقات من أنثاه فى مياه الأنهار أو المستنقعات . ولكن لما أثبت « باستير » بطلان نظرية النشوء الذاتى ، رأى العلماء فى القرن التاسع عشر أنه لا بد من أن تكاثر هذا السمك عن طريق البيض ، ولكن بيضه يوضع فى أماكن مجهولة . وظلوا على هذا الرأى حتى توصل الباحثون فى عام ١٨٦٢ إلى معرفته كما ذكرنا آنفاً .

وقد كان يظن أن ثعبان السمك من أسماك الأنهار العذبة ، ولكن البحوث أثبتت أنه من الأسماك البحرية ؛ إذ ينشأ فى البحار ، ثم ينتقل إلى الأنهار فيقضى فيها فترة البلوغ ، ثم يعود إلى البحار فيقضى فيها بقية شبابه ، ثم كهولته ، وفيها يكون تناسله ، ثم موته .

ولكن يلاحظ أن الفترة التى يقضيها ثعبان السمك فى الأنهار تتراوح بين خمسة أعوام واثنى عشر عاماً ، يتغذى خلالها بالديدان ، والقواقع ، والضفادع ، وفى هذه الفترة ينمو بسرعة فائقة لوفرة الغذاء ، كما أنه يختزن كثيراً من المواد فى خلال عام قبل هجرته من الماء العذب ، إذ يتغذى بشراهة فى خلال ذلك العام حتى يقوى على احتمال الرحلة الطويلة فى البحار .

ويوجد ثعبان السمك بكثرة فى أنهار أوربا الجنوبية ، وفى أنهار شمال أفريقيا ولا سيما نهر النيل ، ومن هنا جاء الاعتقاد الخاص عن الثعابين بأنها أسماك نهرية .

وفى الخريف من كل عام تشهد مصاب الأنهار فى البحر الأبيض المتوسط هجرات كثيرة من الثعابين .

ومن طريف ما فى حياة ثعابين السمك ، أن لها مقدرة على الإحساس بوجود الماء من مسافات بعيدة ؛ إذ لوحظ أنه لو أطلق واحد منها على بعد يتراوح بين عشرين وثلاثين متراً من النهر ، فإنه سرعان ما يتجه صوب النهر بفطرته .

وقد لوحظ كذلك أنه إذا احتجزت بعض الثعابين فى مياه النهر لأمر ما وعجزت عن العودة إلى البحر ، فإنها تستمر فى النمو ، ولكن دون أن تقوى على التكاثر .

وعندما تصل ثعابين السمك إلى البحر الأبيض المتوسط ــ من أنهار جنوب أوربا وشمال أفريقيا ــ تتجه أسراباً إلى مضيق جبل طارق ، ثم تخترقه متجهة إلى المحيط الأطلنطى .

وقد لوحظ أن إناث ثعابين السمك يعتريها بعض التغيير عند ما تنتقل من الأنهار إلى البحار ؛ فبطنها البرنزى اللون ، يصبح أبيض . ومن هنا جاءت التسمية لمثل هذا النوع بأسماك الثعبان الفضية ، كما أن أعينها تتضخم ، وتزداد زعانفها قوة ، وتكف بعض الوقت عن الغذاء . ويصحب إناث الثعابين أثناء رحلتها إلى البحار بعض الذكور التى تبلغ من العمر عادة خمس سنوات ، وطولها حينئذ لا يزيد على خمسين سنتيمتراً . وهذه الذكور تقضى هذه السنوات الخمس فى مصبات الأنهار ، دون توغل فى مجارى الأنهار .

وعند ما تصل ثعابين السمك إلى المحيط ، تعوم بسرعة تعادل عشرة أميال فى اليوم بالقرب من القاع ، وتستمر رحلتها حوالى خمسة أو ستة أشهر ، وبعد أن تقطع حوالى ستة آلاف من الكيلومترات تستقر فى المكان الذى تضع فيه البيض جنوب جزائر البرمودا ، فى الطرف الغربى من بحر السرجاسو ، ويتم ذلك فى فصل الربيع . وهناك تنزل الإناث إلى عمق عدة آلاف من الأمتار ، ثم تضع البيض ، ثم يتم تلقيح هذا البيض من الذكور . وعندئذ تموت الثعابين الكبار تاركة هذا البيض يستقبل الحياة .

وقد لوحظ أن الأنثى الواحدة تضع نحو مليون بيضة . والبيضة عبارة عن كرة شفافة يبلغ قطرها جزءاً من ألف جزء من المليمتر .

وعند ما يفقس هذا البيض ، تخرج منه يرقات ذات جسم منبسط شفاف ، لا يميزه فى الماء إلا أعينه . وتتغذى هذه اليرقات ، وتنمو ، قريباً من سطح الماء ، وتتحرك نحو الشرق ، رويداً رويداً ، متبعة عكس الطريق الذى اجتازه آباؤها من قبل ، حتى تقترب من سواحل أوربا وأفريقيا ، ويكون عمرها حينذاك نحو سنتين ونصف ، أو ثلاث سنوات ، ويتراوح طولها بين سبعة وأحد عشر من السنتيمترات ، وعندئذ تبدأ فى التطور السمكى ، فتتخذ شكلا أسطوانيًّا معتماً ، وردىّ اللون إلى حد ما ، يشبه فى شكله الديدان ، وتكون أحشاؤها قد اعتراها كثير من التطور . ثم تقترب هذه اليرقات من مصاب الأنهار ، وتجتازها بالألوف وعندئذ يسهل إمساكها بسهولة لبيعها فى الأسواق ، ويزن الكيلوجرام حوالى ألفين من هذه اليرقات .

وعند اجتياز هذه اليرقات مصبات الأنهار ، يعتريها تطور جديد ، فيصبح لونها بنيًّا ، وسرعان ما تتحول إلى ثعابين سمك صغيرة ، برنزية اللون . وعندئذ تنقسم طائفتين :

طائفة الإناث ، وهى التى تتوغل فى الأنهار ، وطائفة الذكور ، وهى التى تبقى عند المصبات أو قريباً منها دون توغل فى مجارى الأنهار . وبعد أن يصل كلا الفريقين إلى مرحلة البلوغ ــ وهى بعد خمس أو سبع سنوات للذكور ، وثمانى سنوات إلى اثنتى عشرة سنة للإناث ــ تهاجر جميعها من الأنهار عائدة إلى البحار والمحيطات فى رحلة طويلة حتى تضع بيضها ، ثم تنتهى حياتها ، ويفقس البيض ، وهكذا .

١١ ـ وسائل الدفاع عند الأسماك

تخضع جميع الأحياء لقانون تنازع البقاء ، يتساوى فى ذلك ما يعيش منها على سطح الأرض ، وما فى أحضان الأنهار والبحار والمحيطات ، وما يسير منها على رجلين ، أو على أربع أو يزحف على بطنه أو يطير بجناحين فى جو السماء ؛ فالقوى منها يأكل الضعيف ، وما لا يستطيع الدفاع عن نفسه ، أو الهرب من أعدائه ، يقع حتماً فريسة سائغة لمن هو أقوى منه ، أو أشد فتكاً . ومن ثم ، يسر الله لكل نوع من الكائنات الحية ما يدافع به عن نفسه ، ويحفظ نوعه ، وذلك بوسائل تختلف من كائن إلى كائن ، ومن نوع إلى نوع .

وللأسماك ـ باعتبارها أحياء مائية ـ وسائلها العديدة فى الدفاع عن حياتها ، والنجاة بنفسها ، وأهم ما تعتمد عليه الأسماك فى الدفاع عن نفسها إنما هو قوة عضلاتها التى تمكنها من الإفلات بسرعة إذا ما دهمها خطر ، أو أحاط بها عدو مفترس ، وتتيح لها فرصة الابتعاد عن مجال رؤية أعدائها فى فترة وجيزة .

وينبغى أن نعلم أن مدى الرؤية عند السمك قصير إذا ما قورن بمداها عند الإنسان مثلا ، وذلك لأن عدسة العين عند السمك كرية الشكل ، وبذا لا يتعدى مجال الرؤية عند السمكة سوى بضعة أقدام ، ومن هنا لا ترى الأسماك أعداءها إلا إذا اقترب هؤلاء الأعداء من مجال رؤيتها .

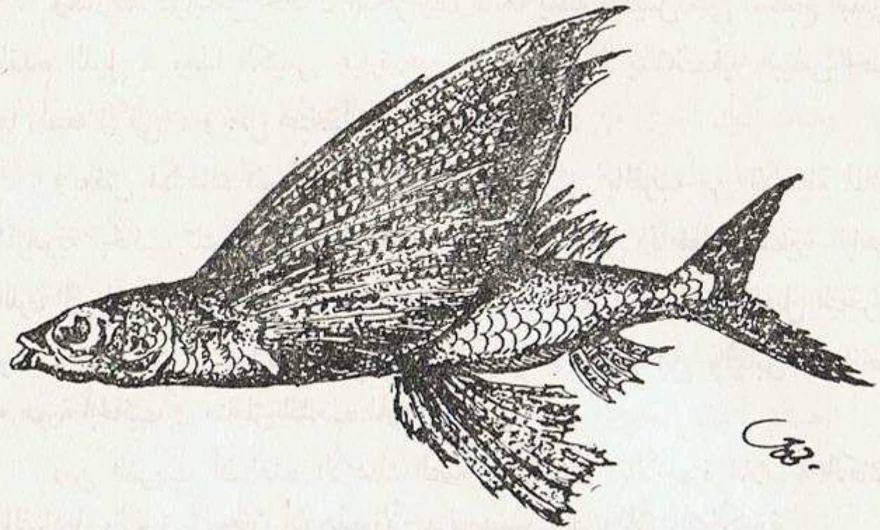
ومن هنا ندرك أهمية القوة العضلية فى حياة الأسماك .

وفى هذا العالم المائى الذى يسوده الافتراس ، تلجأ الأسماك التى لا تسعفها قوة عضلاتها فى الهرب إلى عدة طرق متنوعة للإفلات من عدوها .

وقد سبق أن أشرنا إلى بعض هذه الطرق : فقد رأينا أن هناك نوعاً من الأسماك يتخذ الطيران وسيلة للإفلات من العدو المهاجم (شكل ١٢) وذلك بما هيئ إلى هذا النوع من زعانف تشبه الأجنحة ، تستطيع السمكة بها أن تقفز فى الهواء إلى مسافة ما ، فتنجو .

وأشرنا كذلك فيما سبق إلى الجهاز الكهربى الذى تتزود به بعض الأسماك ،

وتستخدم هذه الأسماك الهزات الكهربية وسيلة للدفاع عن نفسها ، أو فى اقتناص ما يلزمها من سمك صغير أو ديدان إلى غذائها .



شكل (١٢)

وهناك نوع من السمك غريب الشكل ، صغير الحجم ، لا يكاد الرائى يعده من الأسماك لأول وهلة ؛ وذلك لما يميز رأسه من شكل خاص يشبه الحصان ، حتى أطلق على هذا النوع حصان البحر "Sea horse" وينتشر هذا النوع من السمك فى البحر الأبيض المتوسط ، ثم المحيط الأطلنطى حتى المياه الأسترالية .

ويحمل حصان البحر على جسمه عدداً كبيراً من زوائد طويلة دقيقة ، تقرب شكل السمكة من شكل الأعشاب البحرية ، ويستفيد هذا النوع من هذا التشابه فى الاختفاء من أعدائه ، ويطلق على هذه الطريقة الدفاعية « اسم : المماتنة » . ولكى يزيد هذا النوع من السمك تخفّيه من أعدائه ، يتعلق بذيله فى الأعشاب البحرية ، فيصعب بذلك تمييزه بين هذه الأعشاب أو الاهتداء إليه .

ومن المناظر الممتعة حقًّا مشاهدة هذه الأسماك وهى تسبح فى أحواض الزينة ، أى الأكواريوم .

وطول حصان البحر لا يتعدى عادة بضع بوصات ، وقد يبلغ أكبرها قدماً

من الأنف إلى الذيل . وتشاهد هذه الأسماك أحياناً وهى تتشابك بوساطة ذيولها فى منظر مرح بديع .

وتمتاز الذكور من حصان البحر بأن لها ما يشبه الكيس على السطح البطنى لمقدم الذيل ، وهذا الكيس عبارة عن غشاء رقيق ، يتلقف فيه البيض حال ما تضعه الأنثى ، ويظل محتفظاً به حتى يفقس .

وبعض الأسماك تلجأ لحماية نفسها بأن تعيش بالقرب من الأحياء المائية المرهوبة الجانب تلتمس حمايتها . فقد لوحظ أن بعض الأسماك الصغيرة الزاهية اللون التى تعيش بين الشُعَب المرجانية ، تختبئ بالمئات داخل « قناديل البحر » و « زنابق البحر » عندما تحس بخطر يدهمها ، والقناديل والزنابق حيوانات مرهوبة الجانب فى مناطق الشعب المرجانية .

ومن الغريب أن هذه الأسماك الصغيرة لا تتأثر بالأجهزة اللاسعة الكائنة بالقناديل والزنابق فى حين أن هذه الأجهزة مصدر رعب للأسماك الكبيرة .

وهناك طرق غريبة تلجأ إليها بعض الأسماك للدفاع عن نفسها ، تتفق ونوع السمكة ، والبيئة التى تعيش فيها . فهناك مثلا : سمك العقرب ، وسمك الكرة ، والعلجوم ، وسمك التماسيح ، وسمك السيف ، وشريط البحر ، وخفاش السمك . . . ولكل من هذه الأنواع طرائقه الخاصة ، وما يبدو من فظاعة منظرها .

وليس لكبر الحجم دخل فى فظاعة المنظر فى غالب الأحوال ، فبعض الأسماك مثل سمك العقرب صغيرة الحجم ، ولكن منظرها فظيع . كذلك لا ترجع الفظاعة إلى مجرد المنظر ، بل إلى أمور أخرى مثل الأشواك التى تتزود بها بعض الأسماك ، ومقدرة بعضها الفائقة على تغيير لونها .

فبعض الأسماك ذات الشوك الظاهرى تستطيع أن تعمل على انتصاب هذا الشوك عند ما تحس بخطر يدهمها فتكون الأشواك بمثابة الدرع الواقية ، وذلك ما يشاهد فى سمكة القنفذ إذ سرعان ما تنتفخ ، وتتكور ، وتنتصب أشواكها فلا يستطيع العدو أن ينال منها منالا .

وبعض السمك له مقدرة على تعميق لونه أو تغييره بالكلية فيُضَلِّل بذلك عدوه المهاجم وينجو مما يحيط به من أخطار .

ولنا هنا أن نسأل : هل تلاحظ الأحياء المائية — مثل ما نلاحظ — هذه الوسائل المرعبة التى يتخذها بعض السمك للدفاع عن نفسه .

وإلى أى مدى تستفيد الأسماك من فظاعة شكلها هذا فى تنازعها على البقاء فى ذلك العالم المائى العظيم ؟

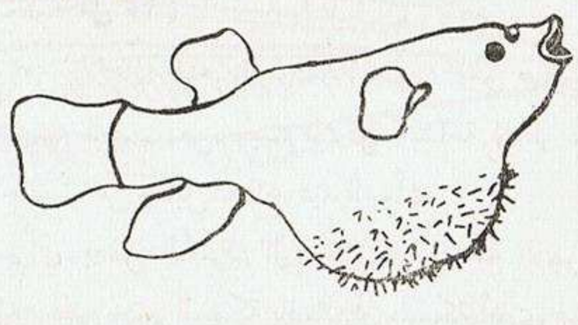
وهناك ألوان أخرى من وسائل الدفاع عند الأسماك ؛ إذ يوجد فى بعضها غدد سامة تتصل بأشواك خاصة على بعض الزعانف ، تشبه وظيفتها إلى حد ما وظيفة الغدد السامة فى الثعابين ، وإذا لم يحترس الإنسان من مثل هذه الأسماك فغالباً ما تحدث بجسمه جروحاً يصل السم بوساطتها إلى الجسم ، وهذا قد يؤدى إلى الموت ، أو الإصابة بشلل جزئى على الأقل .

وهناك أسماك تحوى مواد سامة فى غددها التناسلية ، وأجزاء أخرى من جسمها .

ولما كانت هذه الأسماك السامة مصدر خطر على الإنسان ، وقد تندس بين غيرها مما يعرض للبيع فى الأسواق ، نرى لزاماً علينا أن نشير إلى أهم هذه الأسماك حتى يحترس الإنسان من أخذها أو أكلها . ومن هذه الأسماك السامة ما يلى :

سمك الفهقة أو الفهاقة : (شكل ١٣)

وهو نوع من السمك النيلى ، يعوم عادة بالقرب من سطح الماء ، ويعرف هذا النوع بالسمك الكرى ، لأن له المقدرة على ابتلاع الهواء ونفخ بطنه على



شكل (١٣)

هيئة كرة مستديرة ، غير أنه يفقد هذه الخاصة إذا ما خرج من الماء . ويقرب

حجم هذا النوع من حجم سمك اللبيس ، ويمتاز كذلك بأنه عديم القشور ، وباطنه مغطى بأشواك حادة . وعند انتفاخ بطن السمكة تنتصب هذه الأشواك فتبرز ، وبذا يصعب على أعدائها مهاجمتها أو ابتلاعها . وإذا تسرع العدو فى ابتلاعها فسرعان ما يلقى حتفه ، إذ أن غددها التناسلية سامة بالنسبة إلى غيرها من الحيوان . وهذا يكون عبرة لغير هذه السمكة المهاجمة ، ومن ثم تجد السمك يتحاشى الاقتراب من هذا النوع .

ونوع السم فى سمك الفهقة يرجع إلى تركيب الغدد التناسلية نفسها لا إلى غدد أخرى تفرزها ، وهوسريع المفعول ، إذ يظهر أثره بعد بضع دقائق من أكله ، سواء أكان الآكل سمكاً أو إنساناً ، كما أنه قد يؤدى إلى موت الإنسان بعد بضع ساعات .

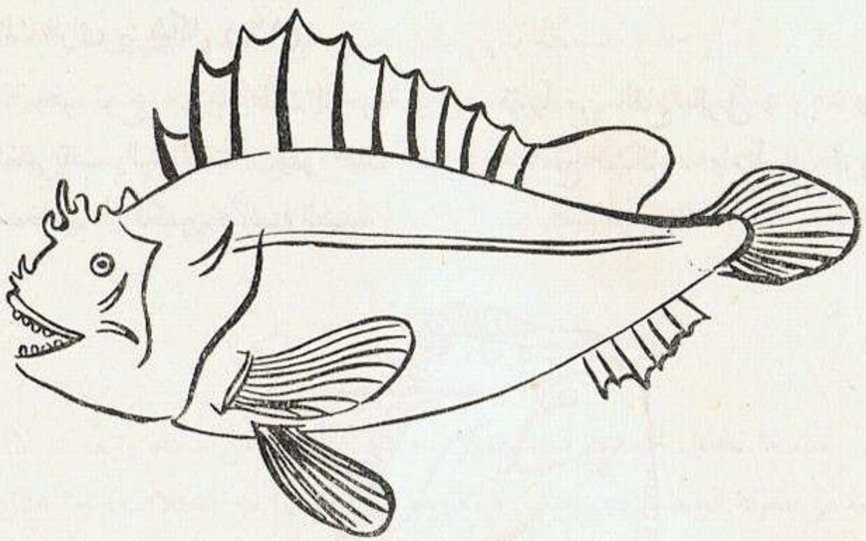
وقد أثبت بعض علماء الحيوان أنه يمكن أكل هذا النوع من السمك إذا أزيل جهازه التناسلى باحتراس ، إلا أن فى ذلك مخاطرة ؛ لأن بقاء أى جزء مهما كان يسيراً يحدث التسمم . ولذلك حرم تناول هذا النوع كغذاء لما فيه من خطر أكيد .

والصيادون يعرفون سمكة الفهقة تمام المعرفة ، ولذلك يرمونها أو يسلخونها ويحشونها بالقش فيلهو بها أولادهم . وكثيراً ما نراها معلقة للزينة على واجهات محال بيع الفسيخ أو السردين أو فى بيوت الصيادين .

سمك العقرب : (شكل ١٤)

وهو نوع من الأسماك البحرية البشعة المنظر ، وهو صغير الحجم . وقد سمى كذلك لأنه يشبه العقرب من حيث الشكل وبشاعة المنظر ، وقد سبق أن أشرنا إليه عند الحديث عن وسائل الدفاع عند السمك .

ويوجد السم فى بعض الأشواك التى تبرز من زعنفة الظهر بوساطة غدد لعابية ، فإذا ما اصطدم جسم السمكة بإنسان أو بسمكة أخرى فسرعان ما تفرز هذه الأشواك ما بها من مادة سامة عند ما تنغرس فى الجسم الآخر وغالباً ما تنكسر أطراف هذه الأشواك فى الجسم المصاب وتسبب آلاماً مبرحة . وإذا لم يسعف

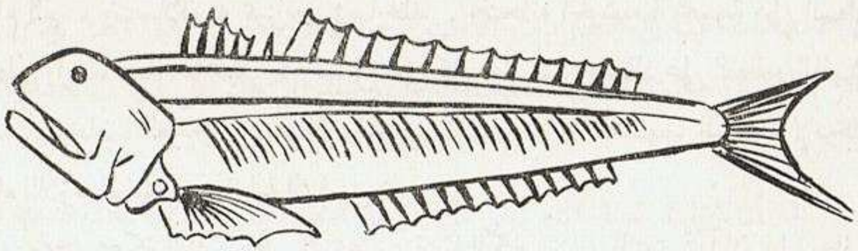


شكل (١٤) سمك العقرب

الإنسان بسرعة فإنه يشعر باختناق فى التنفس يعقبه هذيان وإغماء ، وقد تتطور الحالة إذا تمكن سريان السم فتؤدى إلى الوفاة .

سمك البلاما : (شكل ١٥)

ويشبه فى طريقة تسميمه لغيره سمك العقرب . وهذا النوع مستطيل الشكل نوعاً وشكل رأسه يشبه رأس القط ، وله غدد سامة تتصل بأشواك زعنفته ،

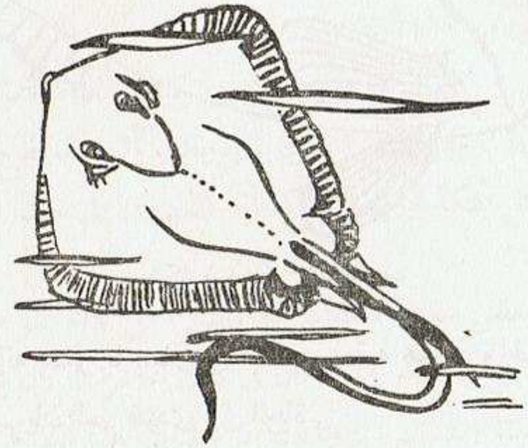


شكل (١٥) سمك البلاما

الظهرية ، كما أن غطاءه الخيشومى يحمل بدوره شوكة حادة تتصل أيضاً بغدد أخرى للسم . والطريقة التى يتبعها هى أن يغرس أشواكه فى خصمه . . . مثل عقرب السمك فتحدث الإصابة .

سمك الراى : شكل (١٦)

وهو نوع من الأسماك البحرية يعيش قريباً من القاع الرملى ، ويتغذى بالقشريات والرخويات . وهو سمك غضروفى مفلطح الشكل ، وله أسنان قوية يستخدمها فى تكسير فريسته الصلبة .



شكل (١٦) سمك الراى

وهذا السمك عجيب التكوين ، إذ تمتاز الواحدة منه بأن لها عينين على السطح الظهرى للرأس ، أما فمها فعلى السطح البطنى وكذلك فتحتا الأنف فهما أمام الفم ، وتتصلان به بميزابين فى الجلد . وفتحاته الخيشومية محمولة على السطح البطنى أيضاً وعددها عشر ، خمس على كل جانب . وهناك على السطح الظهرى فتحتان خلف العينين ، يعرفان بفتحتى التنفس ، وتستعملهما السمكة لإدخال الماء اللازم للخياشيم فى عملية التنفس .

وتمتاز سمكة الراى بعظم اتساع زعنفتيها الكتفيتين ، اللتين تمتدان على جانبى الجسم المفلطح ابتداء من مقدم الرأس حتى آخر الجزع تقريباً ، فتبدو السمكة فى شكلها العام أشبه شىء بورقة نباتية عريضة ، إلا أنها لحمية . أما الزعنفتان الحوضيتان فهما صغيرتان .

وتنعدم الزعنفة البطنية فى سمكة الراى ، وزعنفتها الظهرية صغيرة جداً فى

العادة . وينتهى جذع السمكة بذيل دقيق يحمل على سطحه الظهرى شوكة حادة مسننة متصلة بجهاز السم . وإذا داس إنسان عارى القدمين على هذه الشوكة ، وانغرست فى جلده ، أحدثت فيه جرحاً عميقاً يسرى فيه السم بسرعة وحينئذ يتعرض الإنسان للإصابة بميكروب التيتانوس المنتشر فى الأرض والماء .

١٢ ـ ذكاء الأسماك وسلوكها

عند ما نحاول التعرف على مقدار ما عند الأسماك من ذكاء وتنبُّه ، لا بد لنا من معرفة الوسط الذى تعيش فيه ، وما بين أنواعها من اختلاف ، وما يمتاز به كل نوع وتختص به كل بيئة .

ولما كان الماء هو المهبط الطبيعى للأسماك ـ كما أن الهواء هو المهبط للطيور والحشرات ذات الأجنحة ـ كان طبيعياً أن يظهر أثر الماء فى ذلك الطابع الذى يتجلى فى طراوة أعضاء جسم السمك ، وما يظهر عليه من لزوجة ومرونة ، ثم فى هذه الحركة الدائبة التى تتميز بها الأسماك ، ولو دققنا النظر نجد أن معدل تنفس الأسماك يعادل نصف تنفس الإنسان وذلك لقلة الأوكسيجين فى الماء .

كذلك ينبغى ألا يغيب عن ذهننا زيادة نسبة الماء الداخلة فى تركيب جسم الأسماك عامة عنها فى الفقاريات الأخرى ، وتلك الزيادة من غير شك تؤدى إلى تأثر ظاهر فى مستوى القوى العقلية ، وتجعلها عند الأسماك أقل منها فى الفقاريات الأخرى بكثير .

كما أن زيادة نسبة الماء تؤثر على درجة الحساسية عند الأسماك فتحد من شدتها . ولئن كانت المشاعر العاطفية ، ودرجة الذكاء عند الأسماك ، أقل شدة منها فى الحيوانات الأخرى ، فإن الحياة الجسمانية فى الأسماك أكثر طولا ، ويبدو أن عالم الأسماك لا يعترف بالمثل القائل : إن أفضل أنواع الحياة أقصرها وأنفعها .

ونتيجة لذلك يمتاز مخ السمك بشدة التركيز ، وضمور الأجزاء التى تكوِّنه ،

ويعتبر ذلك انحطاطاً من جهة التركيب . كما أن وظائف المراكز العصبية فيه مركزة أشد التركيز ، ويعتبر ذلك أيضاً انحطاطاً فسيولوجياً تتسم به الأسماك .

ومما تقدم يتضح لنا كيف يؤثر تركيب المخ على قوة الذكاء .

غير أننا نجد من الأسماك ما يقرب تركيب مخه من تركيب مخ الفقاريات العليا ، وذلك فى مثل سمك الراى Ray ، والقرش ، وما شابههما ، فالنصفان الكريان والمخيخ فى هذه الأسماك على درجة كبيرة من التكثف .

ولو أننا تمكنا من الوقوف على سلوك مثل هذه الأسماك ، فلا بد أن نشاهد عندها تقدماً فى مظاهر ذكائها يتناسب مع عظم تكثف المخ فيها .

وقد ظهر من دراسة هولارد Hoalrd لمخ الأسماك ، أن هذا المخ يحوى جميع الأجزاء التى تكوّن مخ الفقاريات العليا إلا أن هذه الأجزاء مركزة تركيزاً شديداً .

وقد قام ماجندى Magendie وديمولان Desmoulin وفلورانس Flourens بتجارب عدة على مخ الأسماك : أحدثوا تلفاً ببعض أجزائه ، أو نزعوا منه بعضها وذلك لكى يتعرفوا على وظائف هذه الأجزاء. وقد أعاد بودلو Baudelot إجراء هذه التجارب . ومن الظواهر العجيبة التى وقف عليها : أن إزالة النصفين الكرويين فى مخ السمكة ، لا يصحبه أى اختلال فى سلوكها ، فقد ظلت الأفراد التى نزع منها النصفان الكرويان تتحرك وتتحكم فى اتجاه حركتها بنفس السرعة والثبات . وهذا يخالف تماماً ما يحدث للثدييات كالكلاب مثلا إذا ما أزيل من مخها النصفان الكرويان ، إذ يصاب الحيوان الثديى حينئذ بحالة من البله ، ويفقد سيطرته على حركاته ، كما يفقد جميع قواه العقلية .

وليس معنى ما تقدم أن الأسماك مجردة كلية من الإحساس . فكلنا نعرف مقدار كبر حجم الأعين فيها ، ذلك الكبر الذى تستلزمه الرؤية فى الماء .

ومن المشاهد المألوف أن الأسماك تتجه إلى فريستها مباشرة ، وبسرعة ، فلا تخطئها ، كما تتجه إلى الطعم ولا تخطئه . ويعرف الصيادون هذه الخاصية ، ولذلك يقتربون من الماء بحذر تام حتى لا يراهم السمك فيولى هارباً .

ومنذ القدم ، لاحظ الرومان (على الرغم من عدم اهتمامهم بدراسة الأسماك) دقة السمع عند السمك ، وكثيراً ما كانوا يطلقون أسماء خاصة على أنواع منه ثم يتألفونه بها . ويجتذبونه إليهم عند ما ينادونه بتلك الأسماء .

وقد دلت البحوث العلمية على أن أعصاب الشم عند الأسماك كبيرة التكثف ، ولهذا كانت حاسة الشم عندها قوية . وقد أظهرت بعض التجارب الخاصة بتغذية الأسماك عند تربيتها فى (الأكواريوم) أنها تفضل الفطائر والديدان ، وخصوصاً إذا أضيف إليها بعض الروائح الخاصة .

وقد استغل الصيادون الهواة بالصنارة هذه الخاصية ، فتراهم يغمسون الطعم الذى يقدمونه إلى السمك فى هذه الروائح فتكون عاملا على جذبه وتيسير صيده .

أما حاسة الذوق فلم تكن الأسماك — بحكم معيشتها فى الماء — فى حاجة إليها ، ومن ثم انعدمت هذه الحاسة من حياتها ، فهى تبتلع غذاءها دون مضغ ، وإذا ذهبنا إلى ما ذهب إليه هواة تذوق الطعام ، الذين يعتقدون أن إجادة التذوق دليل على الذكاء، كانت خاصية ضعف الذكاء عند الأسماك راجعة إلى انعدام خاصة التذوق فيها .

وقد لوحظ أن بعض الأسماك تستعصى على الصيد بالصنارة ، ويبدو أن هذه الأنواع قد أدركت خطر هذه الآلة فأخذت تتحاشاها ، ودفعها حبها للمحافظة على الجنس أن تخلع رداء الكسل ، وتنشط للهروب . ومن ثم يلجأ الصيادون إلى استخدام الشبكة فى صيده .

ويتجلى ذكاء بعض السمك أيضاً فى بعض الأفراد التى تهتم ببناء أعشاش لبيضها ، وما يبديه بعضها من ضروب التفكير والمهارة فى بناء هذه الأعشاش .

وقد سبق أن ذكرنا : كيف يمضى بعض السمك البانى وقتاً فى البحث عن مكان مناسب لبناء عشه ، وكيف يبطنه بالأعشاب ، وكيف يتأكد من عدم انتزاع التيار لهذه الأعشاب إلى غير ذلك .

وتبدو مخايل الذكاء على بعض الأسماك أحياناً كما تبدو عند غيره من الحيوان ،

ومن ذلك مثلا المعيشة الجماعية عند سمك « البيرشا » إذ يشاهد هذا النوع عند هدوء الماء وصفائه ، وهو يسبح جماعات كما لو كان هناك شبه تفاهم واتفاق بين أفراده ، إذ أنها تختفى جميعاً دفعة واحدة ، وبسرعة فائقة ، إذا ما شعرت بأدنى خطر يدنو منها .

ومن ضروب ما يشاهد من ذكاء الأسماك ، التجاء بعض ما يغشى الشواطئ منها إلى طريقة ماهرة للحصول على غذائها من الحشرات ، فترى وهى تقذف الماء من فمها بسرعة على الذباب الجاثم على أعشاب الشاطئ ، وسرعان ما يسقط فى الماء فتأخذ فى التهامه .

١٣ – فوائد الأسماك

إن أهمية الأسماك ترجع إلى أنها كانت، ولا تزال ، مصدراً هاماً لغذاء الإنسان .

وفى العصر الحجرى لم يكن الإنسان قد توصل إلى استئناس الحيوان وتربيته ، ولم يكن قد اهتدى إلى الزراعة ، وكان حينذاك يعتمد فى غذائه اعتماداً كلياً على الصيد البرى . ثم اهتدى إلى استئناس الحيوان وإلى صيد الأسماك . ولا تزال الزراعة وصيد الأسماك عماد الصناعات الغذائية فى العالم .

والأسماك تعتبر غذاء عظيم القيمة ، ولا سيما للناقهين ، على الرغم من أنها لا تحتوى على قدر كبير من المواد البروتينية (وهى المواد اللازمة لبناء الجسم) فنسبة هذه المواد فى الأسماك أقل من نسبتها فى اللحوم ، وذلك لكبر نسبة الماء فى تركيب الأسماك .

وقلة المواد البروتينية فى الأسماك ، لا تقلل من أهميتها الغذائية ، لأن هذه المواد فى السمك أسرع هضماً عن مثيلاتها فى اللحوم الأخرى ، ومن ثم كانت الأسماك غذاء مفيداً لكل إنسان .

ولما كانت المادة البروتينية عند الأسماك هى التى تكوّن المادة الحية لجسمها

إلى حد كبير ، فإن نسبتها المئوية لا تختلف كثيراً بين أفراد النوع الواحد من الأسماك أو بين الأنواع المختلفة منها ، أو بين أسماك المناطق المختلفة .

ودهن الأسماك وزيوتها ذات أهمية عظمى من الوجهة الغذائية بالنسبة لقيمتها الحرارية المرتفعة ، كما أن لها قيمة أخرى كغذاء ، لاحتوائها على الفيتامينات : ا ، د ، هـ . ووجود هذه الفيتامينات لا شك ضرورى فى الوجبات الغذائية لسلامة الجسم وصحته .

وتختلف كمية الدهن باختلاف أنواع الأسماك . وتتأثر سرعة هضم السمك بنسبة ما به من دهون ، فكلما ارتفعت نسبة الدهن قلت سرعة الهضم ، ولذا كانت الأسماك القليلة الدهن أفضل أنواع السمك بالنسبة للناقهين . أما الأصحاء ، فأحسن الأسماك لهم ما كانت بدينة ؛ إذ أنها كبيرة القيمة الغذائية لغناها بالفيتامينات .

ويعتبر بطارخ الرنجة الطازجة غذاء قيماً للأطفال .

والسمك بالنسبة لسكان الشواطئ والبحيرات يعتبر من أهم المواد الغذائية طول العام . أما فى الواحات فينعدم استهلاك السمك تقريباً لخلوها منه .

وينتهز الفلاحون فى مصر العليا فرصة صرف مياه الحياض فيجدون كميات من السمك تتخلف بعد عملية الصرف ، فيقومون بجمعه ، ويحتفظون بالجانب الأكبر منه بتمليحه (وهو ما يطلق عليه اسم الملوحة) [1] .

ويختلف بروتين السمك عن بروتين اللحوم الأخرى فى احتوائه على نسبة كبيرة من المواد الجيلاتينية ، وعلى كمية قليلة من خلاصة اللحم ، ولما كانت هذه المواد الجيلاتينية قابلة للذوبان فى الماء الساخن ، فإن سلق السمك يفقده جزءاً كبيراً من مواده البروتينية ، ومن ثم يبدو السمك المسلوق عديم الطعم ، فيحتاج عندئذ إلى إضافة بعض التوابل أو عصير الليمون .

ونظراً لأن السمك سريع التحلل والفساد فى الهواء ، كان من الأهمية بمكان

---

(١) سوف يتحول رى الحياض إلى الرى الدائم بفضل السد العالى .

من الوجهة الصحية ألا يتناول الإنسان السمك إلا طازجاً ، ويمكننا أن نميز بين الأسماك الطازجة وغيرها بطرق عديدة !

فذيل السمك الطازج صلب مشدود ، وأعينه وخياشيمه لامعة ، على أن تكون الأعين غير غائرة فى الرأس ، والخياشيم حمراء وردية اللون .

ومن علامات فساد السمك أن تنبعث منه روائح كريهة ، ويفقد لحمه الصلابة العادية ، ويترهل سطحه البطنى ، وتفقد خياشيمه لونها الأحمر وتصبح رمادية كثيرة المخاط ، ويسهل انفصال الجسم عن العمود الفقرى ، كما يتلون السطح البطنى من العمود الفقرى باللون الأحمر .

ولحم السمك لذيذ الطعم بوجه عام ، ولو أن قيمته الغذائية أقل من اللحوم الأخرى . وتستهلك جماهير الشعب كميات كبيرة من الأسماك الطازجة كل يوم ولا سيما فى المناطق الساحلية قرب المصايد . وهو ينقل إلى داخل البلاد محفوظاً فى الثلج بالسيارات وبالسكة الحديدية والطائرات .

وتحفظ كميات كبيرة من السمك بالتمليح فتصبح « فسيخاً » أو « ملوحة » كما يحفظ بالتدخين مثل سمك الرنجة أو بالطبخ كالأسماك المحفوظة فى صلصة الطماطم أو الزيت .

والكافيار الذى تسمع كثيراً عنه عند الروسيين عبارة عن غذاء مشهور يصنع من بيض نوع من السمك اسمه استرجون Esturgeon . ويكثر هذا النوع فى أنهار المارون ، واللوار ، والرور ، والفولجا ، وفى البحر الأسود وبحر قزوين . ولحمه جيد ، كما أن الروس يسلقون سلسلته الفقرية ، ويعملون منها نوعاً من الحساء .

وسكان السويد يتخذون نوعاً من الغذاء من خليط من السمك والدم الجاف والدقيق والتوابل . وسكان مرسيليا يجيدون عمل نوع من شوربة الأسماك يطلقون عليها اسم بويابيس (Bouillabaisse)

وفائدة الأسماك لا تقتصر على كونها من الأغذية الهامة فحسب ، بل إن منها ما يستخرج منه زيت يستخدم فى الطب وهو المعروف باسم « زيت

السمك » ويستخرج هذا الزيت من سمك البكلاه ، ويسميه الناس خطأ بزيت كبد الحوت .

كذلك تمدنا الأسماك ببعض المواد التى تستخدم فى الصناعة : فمن مثانة عوم سمكة الاسترجون مثلا يستخرج نوع من الصمغ يسمى صمغ السمك ، ويستخدم فى تلوين السوائل ، وفى تحضير التافتا الإنجليزية .

ولزيوت الأسماك أهمية فى عالم الصناعة آخذة فى التقدم والازدياد ، لأنها تعتبر الآن كمادة خام ذات أهمية كبرى فى الاستهلاك الدهنى العام للمصانع فى مختلف الصناعات . ففى الولايات المتحدة مثلا ، يستخدم زيت السمك فى صناعة الصابون والورنيش والبويات ، وفى عمل حبر المطابع ، وصناعة اللينوليوم ، والأقمشة الزيتية ، وفى عمليات التقصير ، وفى دبغ الجلود وفى التشحيم .

وبعض الأسماك كالبلطى ، والمبروك ، والجامبوزيا تمتاز بأنها تتغذى على يرقات البعوض . ولذلك تعنى الحكومة بتربية هذه الأنواع وتوزيعها على البرك التى تنتشر فيها هذه اليرقات ، لتساعد بنوع خاص على إبادة يرقات بعوض الأنوفيليس ، وهو البعوض الناقل لحمى الملاريا .

ويستعمل مسحوق عظام بعض الأسماك فى صنع معجون الأسنان ، وذلك لاحتواء هذه العظام على أملاح الكلسيوم .

ونظراً لاحتواء الأسماك على المادة الفسفورية ، اللازمة للجهاز العصبى ، كانت من الأغذية الضرورية للإنسان .

وقبل أن نختم كلامنا عن فوائد الأسماك ، يجدر بنا أن نشير إلى أن بعض الأسماك فى مصر تحول بوساطة التمليح إلى ما يعرف بالفسيخ . ومن أشهر الأسماك التى يتخذ منها هذا الفسيخ سمك « البورى » .

وتمليح الفسيخ على نوعين : ملح وحلو . ويتميز الحلو بليونة لحمه ، وقلة ملوحته ، ويحسن ، بل يجب الامتناع عن أكل الفسيخ الحلو . كما يجب الامتناع عن أكل السمك مشوياً ، خصوصاً إن كان من البلطى أو البورى ، وذلك لأن هذين النوعين ينقلان إلى الإنسان يرقات نوع من الديدان المتطفلة ، المسماة :

هتروفيس Heterophyes التى تتطفل على الأمعاء الدقيقة للإنسان وبعض الحيوانات كالكلاب والقطط . وهى تحدث للإنسان إسهالا تصحبه أعراض الدوسينتاريا الأميبية . وبيض هذه الديدان لا يفقس إذا وصل إلى الماء كما يفقس بيض البلهارسيا مثلا ، بل يفقس فى أحشاء نوع خاص من القواقع التى تبتلعه ويكون فى تلك الأحشاء يرقات عدة تنتهى بالنوع المسمى « سركاريا » وتخرج السركاريا من جسم القوقع ، ولكنها لا تمكث كثيراً فى الماء ، بل تتطفل على عائل ثان هو سمك البلطى والبورى ، فتخترق جسم هذه الأسماك ، وتتكيس فى أعضائها . فإذا أجيد طهو هذه الأسماك المصابة ، وصلت الحرارة إلى هذه الأكياس وأماتتها . أما إذا أكل هذا السمك مشوياً ، أو مملحاً على شكل فسيخ حلو ، احتفظت هذه الديدان بحيويتها ، وعند وصولها إلى أمعاء الإنسان مع لحم السمك المصاب ، تحولت الأكياس إلى ديدان بالغة .

وتكثر الإصابة بهذا النوع من الديدان حول بحيرات المنزلة ، والبرلس ، ومريوط ، حيث يكثر أكل السمك والفسيخ . وتبلغ نسبة الإصابة فى أسماك بحيرة المنزلة حوالى ٩٩ ٪

١٤ ــ صيد الأسماك

تُعتبَر الأسماك جزءاً هاماً فى غذاء الإنسان منذ ظهوره على وجه الأرض ــ كما سبق أن ذكرنا ــ فقد كان الصيد فى كل العصور ــ ولا يزال ــ يكاد يكون الغذاء الأساسى لسكان الشواطئ ، وبعض المناطق فى شمال أوربا وآسيا .

وكانت طرق الصيد الأولى التى مارسها الإنسان غاية فى البساطة ، ولا تزال هذه الطرق تمارس فى بعض أنحاء المعمورة إلى يومنا هذا .

فمثلا سكان جزائر « أندامان » الأقزام ما زالوا يصطادون السمك من فوق قواربهم الأولية بالقوس والنشاب .

وفى « كاشمير » بالهند يقف الصياد على مقدم قاربه ممسكاً سهماً طويلا ، ويظل منتظراً حتى تظهر الأسماك فى الماء ، فيرشق سهمه فى جسمها بسرعة تفوق البرق ، وبدقة تحسده عليها دقة الآلات الحديثة .

وإذا ما تركنا تلك الطرق البدائية للصيد ، نجد أن هذه الطرق قد تطورت بتطور الحضارة ، وأصبح الصيد فناً قائماً ، وتقدمت طرقه وتنوعت ، كما ازدادت دقة وإتقاناً بحكم التطور من زمن إلى زمن .

وأهم طرق الصيد هى :

الصيد بالصنّارة :

وطبيعى أن الصيد بهذه الطريقة بطىء ، قليل المحصول ، ولا يلجأ إليه إلا الهواة الذين لا يريدون من وراء الصيد حرفة ولا ارتزاقاً .

أما الصيادون المحترفون فيلجئون إلى استخدام عدد كبير من الصنارات ، يبلغ أحياناً ألفين وخمسمائة صنارة يطلقونها فى حبال طويلة ، ثم يلقونها فى عرض البحر بين مراكب الصيد الصغيرة المنبسطة فى قاعها . ويصطاد بهذه الطريقة بعض الأسماك البحرية مثل التونة والمكرونة . وكذلك نوع من السمك يسمى Morue بجوار آيسلند والأرض الجديدة . ويبلغ ما يصاد بهذه الطريقة حوالى أربعمائة سمكة فى كل يوم .

كما تستخدم هذه الطريقة أيضاً فى صيد أسماك النيل عندنا حتى بلاد النوبة . ويبلغ ما يعلقه الصيادون من الصنارات على الحبل الواحد من أربعمائة وخمسين إلى ستمائة صنارة . ولا تعلق هذه الحبال بين القوارب ، بل تقذف إلى قاع النهر ، وعندما تسبح الأسماك اللينة كالشال والشلبة والفرفورة والقهقة فى اتجاه الصنارات تشتبك بها . كما يشتبك بها أيضاً بعض الأسماك المغطاة بالقشور .

وأحسن الأوقات للصيد بهذه الطريقة هو وقت الفيضان ، إذ تعوم فى ذلك الوقت مقادير كبيرة من السمك صاعدة فى النيل ، وتوضع الحبال عادة عند الغروب ، وترفع عند شروق الشمس ، وتستخدم الديدان ، ولحم الأسماك ، وعجينة الذرة طُعماً .

الصيد بالشباك التى تطرح :

وتستخدم هذه الطريقة فى الأنهار ، وهى كثيرة الاستعمال فى مصر ، والشبكة المستخدمة فى هذه الطريقة مخروطية الشكل ، ويبلغ متوسط محيط فتحتها نحو ثمانية أمتار ، كما يبلغ اتساع عيونها نحو السنتيمتر ، وكلما صغرت فتحات العيون ، ارتفع ثمن الشبكة . ويتصل بمركز الشبكة حبل متين ، كما يمر بمحيطها حبل دقيق ، ويعلق بمحيط الشبكة قطع من الرصاص تبعد الواحدة منها عن الأخرى مسافة تتراوح من ٨ إلى ١٠ سنتيمترات .

وعند استعمال هذه الشبكة المعروفة عند الصيادين بالطراحة ، يجمع الصياد الحبل السميك ، ومركز الشبكة ، ويمسكها بيده اليمنى ، ويرمى بحافة الشبكة على كتفه الأيمن ويمسك الشبكة بيده اليسرى . وعندئذ يكون الصياد مستعداً لرمى الشبكة فى الماء ؛ فيثبت أقدامه بالأرض ، ويميل بجسمه إلى الخلف قليلا ، ثم يترك ما بيده اليسرى ، من الشبكة ، ويقذف بالشبكة على سطح الماء ، ويظل ممسكاً بالحبل الغليظ بيده ، فتقع الشبكة مفرودة على هيئة ، دائرة تقريباً ، ثم لا تلبث أن تغوص بفضل ما بها من أثقال قطع الرصاص . وأثناء هبوطها تحبس ما يكون تحتها من أسماك ، ثم يقفل الصياد حافة الشبكة ، ثم يسحبها خارج الماء ويفرغ ما بها من أسماك ، ثم يلقيها إلى الماء ثانية . وهكذا .

والصيد بالطراحة طريقة جيدة فى المياه الضحلة ، ولا سيما إذا كان القاع طينياً حتى لا يظهر ظل الشبكة ، وبذا لا تنزعج الأسماك فتهرب . وإذا ما كان الماء صافياً فإن الصيادين يؤخرون الصيد بالطراحة غالباً إلى المساء . ويلجأ الصيادون إلى حيلة يجتذبون بها السمك إلى منطقة الشبكة وذلك بإلقاء حجر كبير فى الماء أو الطرق بعصا على سطح الماء .

الصيد بالشباك المقطورة :

والشبكة المستخدمة فى هذه الطريقة عبارة عن كيس تحاط فوهته بأحزمة

من الحديد والخشب لتظل مفتوحة . وتجر هذه الشباك على قاع البحر بمراكب خاصة ، وتستخدم هذه الشباك لصيد الأسماك التى تعيش على القاع مثل البكلاه وسمك موسى . . .

الصيد بالشباك التى تسحب :

وهذا النوع عبارة عن شباك عمودية معلق بأطرافها أثقال مثبتة . وترمى هذه الشبكة فى عرض البحر ، وتجر أطرافها نحو الشاطئ ، فيقف الصيادون على الشاطئ ويأخذون فى سحب أطراف الشبكة تدريجياً ، ويسحبون فى نفس الوقت جميع الأسماك التى تكون الشبكة قد التفت حولها .

الصيد بالشباك العائمة :

وتستخدم هذه الطريقة لصيد الرنجة التى تظهر بكثرة فى بحر الشمال وشواطئ المانش من يوليو إلى نوفمبر من كل عام ؛ وذلك بأن تنصب فى طريقها شباك يبلغ طولها نحو عشرين ومائتين من الأمتار ، وعرضها نحو عشرة أمتار . وتعلق الشباك طافية فى وضع رأسى فى الماء بوساطة عوامات مثبتة بها من أعلى كما يثبت بها من أسفل أثقال لضمان بقائها عمودية فى الماء .

وعند ما تعوم الأسماك فى اتجاه الشبكة ، تدخل رءوسها فى أعين هذه الشبكة ولكنها لا تنفذ منها لصغر هذه العيون . فتحاول هذه الأسماك التخلص من العيون بالتراجع إلى الخلف ، غير أنها لا تستطيع الإفلات ؛ لدخول خيوط الشبكة تحت أغطيتها الخيشومية ، وتصبح الأسماك بذلك معلقة بالشبكة .

ويصاد السردين أيضاً بنفس الطريقة . ويبلغ مقدار ما تصيده الشبكة الواحدة نحو ٣٠٠٠٠ ثلاثين ألفاً من سمك السردين .

والمصايد فى بلادنا المصرية كثيرة مترامية الأطراف ، وذلك لطول سواحلنا البحرية ، وكثرة الترع والقنوات والمصارف والبحيرات . ويمكن تقسيم هذه المصايد ثلاثة أنواع هى : المصايد البحرية ، ومصايد البحيرات ، والمصايد الداخلية .

المصايد البحرية :

وتشمل مصايد ، البحرين الأبيض المتوسط والأحمر ، ثم قناة السويس . ويبلغ متوسط محصول هذه المصايد ٣٥٪ من الإنتاج السمكى العام بمصر . وهذا قدر ضئيل إذا قيس بامتداد شواطئنا ، وفى الإمكان زيادة هذا الإنتاج ومضاعفته أضعافاً كثيرة إذا نحن أولينا هذه المصايد عناية لائقة . كما فعلت دول أخرى سبقتنا فى هذا المضمار ، واستطاعت أن تزيد إنتاجها من المصايد البحرية زيادة كبرى .

والنهوض بالصيد البحرى يتوقف على عوامل عديدة من أهمها النهوض بالبحرية وتشجيع سكان الشواطئ على حرفة الصيد والملاحة ؛ ذلك لأن نهوضنا بالبحرية سوف يتيح لنا فرصة الانتفاع التام بثروتنا المائية التى ظلت حقباً طويلة قليلة الإنتاج .

وأهم مراكز الصيد البحرية فى مصر هى : الإسكندرية وأبو قير وبورسعيد والسويس ودمياط ورشيد والقنال والقصير وسفاجة والطور والعريش ومرسى مطروح والسلوم .

وأهم الأسماك البحرية عندنا هى : اللوت والمرجان والبورى والسردين والجران وسمك موسى والوقار والطوبار والفرخة والمياس والبطيط والشخرم والبربونى والموزا والسيوف . . . إلخ .

وتفوق كمية السردين المصادة أية كمية أخرى . وقد بلغت نسبة ما صيد منه عام ١٩٣٤ مثلا نحو ٧٢,١٨ ٪ من مجموع الصيد البحرى الذى بلغ ٤٠٢ و٦٨٩ و١٦ كيلوجراماً .

مصايد البحيرات :

وتشمل بحيرات : قارون ، والبحيرات الشاطئية : المنزلة والبرلس وإدكو ومريوط . وقد بلغ ما صيد من هذه البحيرات عام ١٩٣٤ نحو ٥٤,٩ ٪ من محصول الصيد المصرى .

وتبلغ مساحة بحيرة قارون نحو ٥٥,٠٠٠ فداناً والبرلس ١٤٠ فداناً ، ومريوط ٥٩ فداناً والمنزلة ٤٠٧ من الفدادين وإدكو ٣٥ فداناً .

وأسماك البحيرات ثلاثة أنواع :

منها سمك بحرى بحت يعيش فى البحار ويدخل البحيرات قرب البوغاز ، وأسماك نيلية بحتة لا علاقة لها فى الأصل بالبحار ، وأسماك بحرية تعيش فى المياه العذبة ، ولكنها تخرج إلى البحر لتتناسل .

المصايد الداخلية :

وتشمل : النيل والترع والمصارف وحياض الوجه القبلى . وقد كان محصول هذه المصايد فى عام ١٩٣٤ قد بلغ ٤٦٥٤ طناً مقابل ٤٣٦٥ طناً فى عام ١٩٣٣

ولما كان إنتاج المصايد المصرية لا يكفى الاستهلاك المحلى المتزايد . فإن مصر كانت تستورد مقادير من الأسماك المملحة والمجففة والمدخنة . فكانت تستورد من بريطانيا وفرنسا سمك البكلاه . وقد بلغ ما استوردناه فى عام ١٩٣٤ حوالى ٢,٠٤٣,٥٢٠ من الكيلوجرامات .

ومن هنا تتبين لنا أهمية النهوض بالمصايد ، وبصناعة حفظ الأسماك حتى نتمكن أولا من إنقاص قيمة الفرق بين الصادر والوارد ، ثم نعمل على زيادة قيمة الصادر ، والاستغناء عن الاستيراد .

وإذا استطعنا ذلك فإننا نكون قد خلقنا مورداً جديداً لزيادة ثروتنا الاقتصادية . وعلينا إذاً أن نعمل بشتى الوسائل لكى ننهض بمصايدنا المختلفة ونزيد من محصولها .

وعندما نمعن النظر نجد أن الثروة السمكية سواء فى البحار أو الأنهار تقل بالتدريج ؛ فقد لوحظ مثلا أن شواطئ المانش والمحيطات أخذ غناها يقل تدريجياً لكثرة ما يصاد منها .

وهذا ما يحدث أيضاً فى مياهنا المصرية ، وذلك بسبب اتساع نطاق الصيد وسهولة نقله إلى داخل البلد أكثر من ذى قبل ، وهناك عوامل أخرى تقلل السمك

من مناطق الصيد عندنا ، منها المصانع المقامة على شواطئ النيل مثل مصانع السكر والنشا ومصانع الزيوت والورق . . . لأن مثل هذه المصانع تلقى بمخلفاتها فى مجرى النهر ، وغالباً ما تحتوى هذه المخلفات على مواد كيميائية يتسبب عنها موت السمك ، إذ أنها تتخمر ، وينتج اختناق السمك عن هذا التخمر ، علاوة على الصحة العامة للسكان .

ومن العوامل التى تضر بالأسماك التى تعيش فى المياه الضحاة بالأنهار حركة القوارب البخارية ، إذ أن قوة محركاتها تحدث فى الماء تموجات شديدة تؤثر على بيض الأسماك ، فإن ارتطام الأمواج على الشاطئ بشدة يعمل على سحب البيض الموضوع على الأحجار والحصى والنباتات المائية إلى الشاطئ ، ويقذف بالبيض : إما إلى اليابسة فيجف ويهلك ، وإما إلى وسط المجرى فيصبح عرضة لأن تأكله أنواع السمك المختلفة ، ومن ثم كانت قوة محركات هذه البواخر عاملا على هلاك الملايين من بيض السمك ، وعلى فناء عدد كبير من صغار الأسماك التى تقذف بها الأمواج إلى الشاطئ .

كذلك يؤدى تنظيف الترع وتعميقها إلى إبادة عدد كبير من الأسماك ، وهناك عوامل أقل أهمية مما سبق فى تقليل محصول السمك ، وذلك مثل رى الأراضى من مياه الترع والأنهار ؛ إذ يقلل ذلك من منسوبها ولا سيما فى الترع التى يجف بعضها أحياناً فيؤدى ذلك إلى هلاك كل ما بها من سمك .

كذلك نظام رى الحياض فى مصر العليا له أثره فى تقليل كمية السمك ، إذ أن هذه الحياض عندما تجف ، يهلك كل ما كان بها من بيض ويرقات ، وكذلك ما قد يبقى بها من أسماك صغيرة أو بالغة .

وهناك أعداء طبيعيون للأسماك يتحينون الفرص ليتخذوا منها الغذاء ، وذلك مثل الطيور المائية ، ومثل الأوز والبط إذ يستهلك من يرقات وبيض وصغار الأسماك أعداد لا يستهان بها بسبب ذلك . كذلك فإن الأسماك المفترسة تبيد بدورها مقادير كبيرة من الأسماك الصغيرة واليرقات والبيض .

ومن أمثلة الأسماك المصرية المفترسة لما دونها من السمك : ثعبان السمك ،

والقرموط ، وهناك بعض الثدييات كالثعالب والفئران تستطيع أن تقتنص بعض الأسماك .

وينبغى أن نذكر هنا أن الأسماك قد تصاب بأمراض كسائر الكائنات الحية فيتسبب عن ذلك فناء عدد كبير منها ، إذ توجد طفيليات عديدة تصيب الأسماك مثل : البكتيريا ، والبروتوزوا ، والديدان ، والقشريات وغيرها .

إزاء هذه العوامل مجتمعة ، وما تهدد به الثروة السمكية من الاضمحلال ، كان من الضرورى أن يفكر المسئولون عن أمور الثروة السمكية فى محاربة هذه العوامل الهدامة ولا سيما فى الأسماك النهرية ؛ وذلك لإمكان الاستفادة بأكبر قسط ممكن منها ، حتى نستغنى بذلك عن الاستيراد ونوفر مبالغ لا يستهان بها . وقد سبقتنا بعض الممالك فى التغلب على هذه العوامل ، أو التقليل من أثرها إلى أقصى حد مستطاع .

ولا يفوتنا هنا أن نسجل بالتقدير ما تقوم به مصلحة المصايد متعاونة مع معاهد الأحياء المائية للنهوض بالمصايد من شتى النواحى ؛ إذ يقوم الفنيون فى المعاهد بدراسة أحوال الأسماك المختلفة : من حيث مواسم توالدها ، ومعرفة أوقات وضعها للبيض ، وعمر السمكة ، وطولها عند بلوغها النضج التناسلى . . . وهكذا .

وعلى ضوء هذه المعلومات تسن إدارة المصايد قوانين خاصة منظمة للصيد ، تحرم بها صيد كل نوع من السمك فى موسم توالده ، كما تمنع صيد الأسماك البالغة أو بيضها أو يرقاتها .

وتسن قوانين خاصة بتحريم الصيد فى أماكن وضع البيض فى زمن معين أو غير معين إن اقتضى الأمر استمرار المنع .

فقد عرف مثلا من طريق البحث العلمى أن أسماك البورى والطوبار ، وهما من الأسماك البحرية ، تترك البحيرات عند ما يحين وقت تناسلها لتبيض بالبحر ، وهى تصل إلى البحر من أماكن اتصال البحيرات بالبحر عند البواغيز .

ومن ثم سنت المصايد قانوناً لحماية هذه البواغيز ، ومنعت الصيد فيها خلال

موسم تناسل هذه الأسماك . ومن هنا تتضح لنا أهمية البحث العلمى فى العمل على زيادة إنتاج الثروة المائية ، وحفظ الثروة الاقتصادية للبلاد .

وبرغم الجهود الجبارة التى تبذلها معاهد الأحياء المائية فى هذا المضمار فما يزال أمامها الشىء الكثير ، فهناك الكثير من الأسماك التى لا يعرف عن عاداتها شىء حتى الآن .

وتنفيذ القوانين الخاصة بالصيد يتطلب وجود رجال يسهرون على تنفيذها ، وهذا ما تقوم به شرطة المصايد ، والإدارات العسكرية بمصلحة خفر السواحل ومصايد الأسماك .

ومن أهم ما تقوم به إدارة المصايد لزياده الثروة السمكية ، تربية السمك تربية صناعية ، وترجع فكرة تربية الأسماك صناعياً إلى صياد فرنسى اسمه ريمى Remy الذى توصل مع زميله Gehin إلى ابتكار الطريقة الحالية المستخدمة فى تربية صغار الأسماك . وقد ظلت هذه الطريقة مقصورة أول الأمر على الأسماك النهرية ، ثم شملت أخيراً الأسماك البحرية .

وتربية الأسماك صناعياً تتلخص فى معرفة وقت تناسلها ثم أخذ الأنثى والضغط على بطنها بإصبع اليد فيخرج البيض ، ويستقبل فى حوض التربية الخاص . ثم يؤخذ الذكر ويضغط على بطنه بنفس الطريقة فينصب سائله المنوى على البيض فى الحوض فيخصبه .

وأحواض التربية على أشكال مختلفة ، يراعى فيها أن يكون تيار مائها مستمراً لتوفير الأوكسيجين اللازم للبيض ، وللأجنة التى ستنتج عن الفقس . ولا يلبث البيض أن يفقس فى حوض التربية ، وتنمو صغار الأسماك فى مأمن من جميع الأخطار التى تتعرض لها فى مياه الأنهار والبحار .

والصغار الناشئة من فقس البيض يحمل كل منها كيساً معلقاً ببطنها يحتوى على مواد غذائية يتغذى منها الصغار بعض الوقت ، وبعد نفاد هذا الغذاء تتغذى هذه الصغار ببراغيث الماء ، وببعض الضفادع ويرقات الحشرات ، أو بالدم المجفف حتى تبلغ اليرقات حجماً معيناً وتصبح قادرة على الدفاع عن نفسها

والهرب من أعدائها ، وتستطيع التغلب على ما يواجهها من صعاب إذا ألقى بها فى الماء . ثم يلقى بهذه اليرقات فى مجارى الأنهار التى يراد تعميرها بالأسماك .

وقد أنشئت فى فرنسا محطات عديدة لتربية الأسماك النهرية . وقد أدى ما حظيت به هذه المحطات من نجاح ، إلى العمل على تربية الأسماك البحرية لتعمر بها البحار ، بعد أن كانت التجربة من أهم عوامل عمار الأنهار بالأسماك .

وفى النرويج تمكنت إحدى محطات التربية من تربية نحو ثلاثمائة من الملايين من يرقات الأسماك (يطلق عليها عادة اسم : الزريعة) . كما أن محطة Dunbou بأسكتلندا تمكنت من إنتاج ١٤ مليون زريعة فى عام واحد من سمك التربو Turbot ، و ٤٥ مليون زريعة من سمك موسى وأسماك أخرى .

ومعهد الأحياء المائية بالإسكندرية يقوم أيضاً بتربية الأسماك ونقل الزريعة إلى الجهات المراد تعميرها . فقد قام مثلا بنقل زريعة البلطى إلى مياه العيون والمصارف بواحة سيوه ، فتأقلم البلطى هناك وأصبحت هذه العيون عامرة بهذا النوع بعد أن كانت خالية من السمك . وقد قام المعهد أيضاً بتعمير بحيرة قارون إذ نقل إليها عام ١٩٢٩ نحواً من ٢٠٠٠٠ عشرين ألف زريعة . واستمر فى عملية تعمير هذه البحيرة فى السنوات التالية . وقد بلغ مقدار ما نقل من الزريعة إلى هذه البحيرة عام ١٩٣٥ حوالى ٦٠٠و٢٥٨ زريعة . وقام المعهد كذلك بتعمير بحيرة إدكو بهذه الطريقة .

وتتابع إدارة المعهد نقل زريعة الأسماك الصغيرة من المكس ، وطلمبات الطرح وغيرها من الجهات إلى بحيرات مريوط وإدكو والمنزلة ، ثم من المكس إلى بحيرة قارون .

وقد استطاع المعهد كذلك إدخال سمك « المبروك » إلى المياه المصرية ، وذلك بفضل المساعدة التى تلقاها من معهد أبحاث المصايد فى جزر الهند الشرقية .

ويعتبر معهد الأحياء المائية بالإسكندرية أول معهد بحرى مزود بكل أدوات البحث والصيد ، ثم أنشئت محطة الأحياء بالغردقة عام ١٩٣٠ وهى تابعة لجامعة القاهرة . وقد اشتركت مصر فى البعثات البحرية لكشف البحار حتى لا تتأخر

عن ركاب الأمم المتحضرة فى هذا المضمار . وقد مثلت مصر فى البعثة العالمية للكشف عن معالم البحر الأبيض المتوسط وأحيائه . ولما عزمت جامعة كمبردج عام ١٩٣٢ على إيفاد بعثة بحرية لدراسة مياه المحيط الهندى اشتركت مصر اشتراكاً فعلياً فى أعمال هذه البعثة وأبحاثها .

وقد قامت مصر عام ١٩٣٤ بأول بعثة مصرية لدراسة البحر الأحمر ، فأمضى علماؤها شهرين فى دراسة خليجى السويس والعقبة والجزء الشمالى من البحر الأحمر .

وفى محطة الأحياء المائية بالغردقة « فترينات » جميلة لعرض النماذج البحرية ، وفى متحفها مجموعة كبيرة من المحار والأصداف المصنفة تصنيفاً علمياً .

وقد أنشىء كذلك معهد للأحياء البحرية بالسويس ، وألحق به متحف وأكواريوم حتى تصبح مصر مماثلة للبلاد المتحضرة فى العناية بالأحياء المائية ، ودراسة طبائعها وفوائدها .

١٥ – رياضة صيد الأسماك قديماً وحديثاً

لقد ترك قدماء المصريين نقوشاً على جدران معابدهم تمثل صيد السمك ، كما تركوا – ضمن ما تركوا من تماثيل – نماذج للأسماك فى قبورهم ، وهذا يدل على أن للأسماك وطرائق صيدها تاريخاً بعيداً فى بلادنا العزيزة . وقد كانت مصر – ولا تزال مصدر خير وفير للصيادين بفضل نيلها العظيم الطويل ، وبحيراتها الغنية . وقد كان اعتماد سكان وادى النيل فى غذائهم على الأسماك ، لا يقل عن اعتمادهم على الزراعة وصيد الحيوانات البرية وتربية المستأنس منها .

وآثار أجدادنا القدماء تدل على أنهم كانوا مولعين بصيد السمك ، وأنهم استخدموا فى صيده وسائل عديدة : من حراب وصنارات وشباك ، ثم السلال للصيد بالجملة . ولا تزال بعض هذه الأدوات مستخدمة فى الصيد إلى اليوم فى

مصر وفى غيرها من البلدان ، مثل الصنارات والشباك الطويلة التى تجذب إلى الشاطئ .

والمتحف المصرى يحوى نماذج للصنارات التى كان الفراعنة يستخدمونها فى صيد السمك الذى كان يمدهم به النيل العظيم ولا سيما زمن الفيضان . وقد عرف الفراعنة طرق تجفيف الأسماك وتمليحها ، ومن المحتمل أن تكون معرفتنا بصناعة عمل الفسيخ والملوحة موروثة عن قدماء المصريين .

وقد عنى الفراعنة أيضاً بتحنيط بعض أنواع الأسماك . ولا سيما ما كانوا يعبدونه منها وأشارت إليه أقاصيصهم الدينية . ومن الأسماك التى كان القدماء يقدسونها : البلطى ، والقرموط والبياض والبنى وغيرها . وكانت عبادتهم لها تحرم عليهم أكلها فى أيام معينة ، وربما كان ذلك للإبقاء على نوعها من الانقراض ، وإتاحة الفرصة لنموها وتكاثرها . وربما تكون عادة أكل الفسيخ فى شم النسيم متوارثة عن الفراعنة أيضاً إلى يومنا هذا .

ونقوش الأسماك على جدران معابد الفراعنة ، وكذلك تماثيلها قد بلغت مبلغاً فائقاً من الدقة والإتقان بحيث يسهل على من يراها الآن التعرف على أنواعها ؛ إذ كانت أكثر هذه النقوش والتماثيل منصبة على أسماك المياه العذبة ، وخاصة البلطى والرعاد وسمك البرشا النيلى الكبير الحجم . وقد صنعوا للبلطى تماثيل متنوعة ، كما نقشوه على جدران معابدهم . ويرجع تاريخ أقدم تمثال للبلطى إلى خمسة آلاف سنة قبل الميلاد . وهو تمثال خزفى وجد فى مقابر « هراكوبوليس » . كما وجد له تمثال من العاج أيضاً فى قبر « محداه » .

وهناك نقوش للبلطى بالألوان الزاهية على جدران الكثير من المقابر والمعابد مثل أهرام الجيزة وقبر « تى » ومقبرة « تاه هوتب » وغيرها .

وقد سجلت الملكة « حتشبسوت » (وهى من ملوك الأسرة الثامنة عشرة) على قبرها بالدير البحرى رحلتها إلى أراضى « البونت » والسواحل الإفريقية المواجهة لليمن ، وذلك بنقوش بديعة ، وبين هذه النقوش مناظر بديعة جداً

لعدد كبير من أسماك البحر الأحمر كالراية وسمك السيف وملك السماك وخفاش السمك وسمك الصنارة وغيرها .

وهذا يدل على تعرف الفراعنة على الأسماك البحرية . كما أن هذه النقوش تدل على أنهم قد عنوا بدراسة الأسماك دراسة علمية ، ولو من جهة الشكل الخارجى لها .

وتشاهد على قبور « نِبخْت Nekht » نقوش تفصيلية تمثل طرق صيد الأسماك والحيوانات الأخرى .

وقد كان الصيد — على ما يبدو — من وسائل التسلية المحببة لدى الفراعنة ، ويشهد بذلك التراث الفنى الذى خلفته الأسر المختلفة منهم .

وفى عصرنا الحاضر أصبح صيد السمك رياضة محببة إلى الكثيرين ، غير أن هذه الرياضة أصبحت ضئيلة للأسماك النيلية إذا ما قورنت برياضة صيد الأسماك البحرية

وأكبر الأسماك النيلية التى يصطادها الهواة ، وأضخمها ، هى سمكة «البرشا النيلية ، ويبلغ وزنها مئات الأرطال ، وأحسن الأمكنة لصيدها ، قرب المياه المتدفقة من عيون الخزانات ، ولذلك كان صيد هذا النوع من السمك صعباً ويحتاج إلى أدوات صيد من الطراز الأول وإلى مران وقوة عضلات من الصياد . ويستخدم سمك البورى الميت كأحسن طعم لِصيد البرشا . وإن كان يسد غيره من السمك أو أى طعم صناعى .

أما الأنواع الأخرى التى يصطادها الهواة من النيل ، فأصغر حجماً من البرشا ، ويستخدمون الديدان أو أى طعم كريه الرائحة كطعم لها .

وبالتجربة وجد أن أفضل الأوقات للصيد هى الأيام القليلة التى تسبق الفيضان خلال شهر أغسطس ، وخلال أيام الفيضان أيضاً وبعده بقليل . أما شهور الصيف التى تسبق الفيضان فحصول الصيد فيها قليل . وأكبر عدد يصطاده الهواة بالصنارة من قنوات الرى والمصارف ولاسيما ثعبان السمك والبلطى .

ومع أن رياضة صيد السمك من النيل رياضة هادئة وممتعة ، فإن الصيد البحرى أكثر متعة ، وأكثر تنوعاً ، وذلك لطول الشواطئ البحرية عندنا من

الشمال ومن الشرق ، ولتنوع هذه السواحل : من رملية هادئة متدرجة كشواطئ البحر الأبيض المتوسط إلى عمودية صخرية كسواحل البحر الأحمر .

وسواحل البحر الأحمر قرب حدود السودان تعج بمقادير هائلة من الأسماك تشتمل جميع الأصناف : منها المحلى ومنها المهاجر . ومن الأسماك المهاجرة الكبيرة الحجم التى يمكن صيدها من بحارنا : التونة والبلاميطة ، وعنبر جاك ، والسماك الأزرق . وهذه الأسماك من الأنواع المفترسة السريعة العوم ، ويعتبر صيدها من المتعة بمكان . وتصاد هذه الأسماك بسهولة من مياه الإسكندرية سواء من الشاطئ أو من عرض البحر بالمراكب .

ويعتبر سمك « عنبر جاك » من الأنواع المفضلة عند هواة الصيد ؛ إذ يجدون فى صيدها متعة كبيرة . والطعم المحبب عند هذه السمكة هو البورى الحى ؛ إذ تشبك سمكة البورى الحية من ذيلها بالصنارة وتترك عائمة فى الماء على عمق بضع عشرات من الأقدام . وقد يستخدم الطعم الصناعى أيضاً .

وفى بعض الأحيان يبلغ وزن السمكة المصادة بالطريقة المتقدمة مائة رطل ، وذلك حوالى شهرى سبتمبر وأكتوبر . ومن عادة أسماك « عنبرجاك » « السماك الأزرق » أنها تقترب كثيراً من الشاطئ حيث تحوم حول حواجز المياه باحثة عن الأسماك المريضة أو المتعبة .

ومدينة الإسكندرية تعتبر من أحسن الأماكن لهواة الصيد وأسهلها ، وذلك لتيسر استئجار مراكب الصيد اللازمة . هذا إلى جانب إمكانهم الصيد بالصنارة على طول شواطئها الجميلة . ومن أجمل مناطق الصيد بعد الإسكندرية — شاطئ الجميل على بعد بضعة أميال غربى بورسعيد ، عند منطقة اتصال بحيرة المنزلة بالبحر الأبيض المتوسط

و إذا ما اتجهنا من بورسعيد إلى الجنوب ، فإننا نصل إلى الإسماعيلية الواقعة على بحيرة التمساح . وفى قناة السويس يجد هواة الصيد مرتعاً خصباً ولاسيما على جانبى الإسماعيلية وعند الأماكن التى تتخذ مرسى للبواخر .

وأحسن الأوقات للصيد هناك هو الليل. ومن أحسن الأماكن هناك أرصفة السفن. إلا أن ذلك يحتاج إلى تصريح من المشرفين على هيئة قناة السويس.

وخليج السويس يقع جنوب مدينة السويس، وهو مكان ساحر، تحد شواطئه بسلاسل جبال عالية يبلغ ارتفاع بعضها نحو ٢٤٠٠ من الأمتار. و «جبال عتاقة» المعروفة تحد الشاطئ الغربى لخليج السويس، وتبدأ هذه الجبال من جنوب السويس مباشرة، وتهبط فى بعض المواضع من جهة الشاطئ على هيئة حائط رأسى، قد نحت فيه الطريق المار بطول الشاطئ.

وهذا الطريق الذى يبدأ من السويس، ماراً بطول الشاطئ، متجهاً نحو الجنوب، يعتبر بمثابة الشريان الرئيسى بالنسبة لمراكز الشرطة الصحراوية، والفنارات المنتشرة بطول هذا الشاطئ الصخرى.

ويمتد هذا الطريق مئات الأميال حتى يصل إلى قرب الحدود السودانية.

وبهذا الطريق مناظر رائعة الجمال، من صخور متعددة الألوان متنوعة الترتيب، إلى خلجان صغيرة بعيدة عن متناول الرياح تظهر فيها الشعاب المرجانية بألوانها الجميلة الجذابة، ويعتبر هذا الطريق من أجمل البقاع، إذ يستمتع فيه السائحون ولاسيما هواة الصيد من البحر بكل ما فى الطبيعة من سحر وجمال.

والصيد فى هذا الشاطئ موفور، وأنواع السمك فيه كثيرة متنوعة: فأسماك التونة والبلاميطة وأسماك القرش الصغيرة تصاد من المياه العميقة خارج الشعب المرجانية.

ويجب على من يرتاد هذه المناطق بقصد الصيد أو السياحة أن يتزود بقدر كاف من الماء العذب، وإن نفد ماؤه يمكنه الحصول على ما يسد حاجته من الفنارات التى لا يزيد بعد الواحدة منها عن الأخرى سوى بضعة أميال.

والصيد فى هذه المناطق موفور ابتداء من السويس. ويزداد عمق الماء كلما اتجهنا جنوباً فى خليج السويس، كما تزداد الأسماك المصادة حجماً.

ويعتبر المثلث الواقع بين «رأس محمد» جنوب شبه جزيرة سيناء، ومضيق

تيرانا، وخليج العقبة، ومناطق المناجم والصيد بالغردقة على الشاطئ الإفريقى من أكبر مناطق الصيد التى تصاد فيها أضخم أنواع الأسماك.

وفى هذه المنطقة يصاد سمك السيف Sail Fish وهو السمك المعروف بذى القلع وغيره. هذا علاوة على سمك التونة وملك السمك وعنبر جاك، وكثيراً ما يرى السمك ذو القلع عند رأس محمد، وهو يقفز خارج الماء على بعد ١٥ قدماً من الشاطئ، ويبلغ مدى قفزته خارج الماء نحو خمسين ياردة.

و «رأس محمد» عبارة عن شبه جزيرة صغيرة تتصل بشبه جزيرة سيناء بممر ضيق. والجزء الشمالى منها منخفض، ولكنه يرتفع بالتدريج نحو الجنوب حتى يصل ارتفاعه عند الشاطئ الجنوبى نحو ٥٠٠ قدم. وعند هذا الشاطئ الجنوبى تُشاهد شعاب مرجانية يتراوح اتساعها بين ١٠ أقدام ومائة قدم، ومياه البحر لا تكاد تغمر هذه الشعاب عند الجزْر.

ويمكن رؤية الأسماك المختلفة وهى تعوم بين شعاب المرجان، من أعلى تلال الشاطئ. وهذا منظر لا تمله العين، ولا ينساه الإنسان.

ومن طرق الصيد التى بدأ تداولها بين الصيادين المصريين، وبعض هواة صيد السمك: طريقة الغوص تحت الماء وصيد الأسماك بالحراب أو البنادق الخاصة.

وهذا النوع من الرياضة بدأ فى مصر منذ عام ١٩٤٠، ومن ثم أخذ فى الذيوع والانتشار، وصدرت من أجله تشريعات خاصة.

ومياه مصر الدافئة تتيح الفرصة لكل من يرغب فى مزاولة هذا النوع من الرياضة سواء فى البحر الأبيض أو فى خليج السويس أو فى البحر الأحمر.

والأفراد القلائل الذين مارسوا هذا النوع من الرياضة، وتذوقوا ما فيه من متعة، ومارسوا من قبل أنواع الصيد الأخرى، يقولون: إن الصيد تحت سطح الماء فيه من المتعة ما لا تدانيه فيه طرق الصيد جميعاً. وبعض الأفراد يتوجسون خيفة من الغطس فلا يمارسون هذه الرياضة الممتعة.

وعندما ينزل الهاوى بعد أن يضع قناع التنفس على وجهه، ويغوص سابحاً

بين الكائنات البحرية ، فإنه يرى من المناظر ما يأخذ بلبه ، ويشعره بعظمة مبدع الكائنات ؛ فهناك يرى الشعاب المرجانية تتلألأ ، ويرى قاع البحر وما فيه من عجائب ، ويرى ألواناً عديدة وأحجاماً مختلفة للأسماك ، ويذهل من رؤية الكائنات البحرية فإذا ما مكث تحت الماء ساعة أو أكثر ، ثم خرج إلى اليابسة خيل إليه أنه لم يمكث سوى بضع دقائق ، ويود لو يعود ، ويبدو له سطح الأرض غريباً كئيباً مظلماً بالنسبة للمناظر التى رآها تحت سطح الماء .

والأسماك تحت سطح الماء ترى وهى تعوم فى حالة طبيعية دون أن تلقى بالا إلى شىء ، ولا تكترث بوجود إنسان بينها ، ما دام لا يقوم بحركات فجائية ، وهذا مما يزيد المنظر روعة وجمالا . فإذا ما حدثت حركة مفاجئة انزعجت الأسماك وأسرعت إلى الهرب ، والعودة إلى مخابئها غير أنها لا تلبث أن تعود عندما تتبين أن هذا الإنسان ليس خطراً على حياتها .

وأحياناً يدفع حب الاستطلاع بعض الأسماك إلى الاقتراب من القاع ، والتأمل فيما وراءه . ولسبب ما ، لا تنجذب الأسماك إلا إلى رأس الإنسان ، ولا تلقى بالا إلى بقية جسمه .

وعند ما يألف الإنسان البيئة التى تحيط به تحت سطح الماء ، ويتعود على التنفس من الأنبوبة المحيطة برأسه ، يبدأ فى فحص المكان المحيط به . فإذا ما أعجبته بعض الأسماك أطلق عليها بندقيته ، وعاد بصيده إلى سطح الماء .

ومياه البحر الأحمر ، والجزء الجنوبى من خليج السويس ، لا يأمن الإنسان الغوص فيها لوجود أسماك القرش الضخمة المفترسة ، وهى تهاجم الإنسان فى غير هوادة ، والجراح التى تسببها أسنان هذا النوع من السمك ، شديدة الخطورة إذ تصل فى عمقها إلى العظام قاصفة أحد الشرايين أو الأوردة .

أما الصيد تحت سطح الماء فى منطقة الشعاب الضحلة فلا خطر فيه .

أثر الثورة فى تنمية الثروة السمكية

لما كانت الثروة السمكية وما تحتويه من بروتين ، تعتبر بديلا هاماً للحوم التى يرتبط إنتاجها ارتباطاً وثيقاً بالرقعة الزراعية ، لذلك وجهت الثورة اهتمامها إلى تنمية هذه الثروة السمكية لسد الحاجة إلى اللحوم بأسعار معقولة يتحملها المستهلك ، إلى جانب وفائها باحتياجات التصنيع خاصة وأن الزيادة فى الرقعة الزراعية لا تتناسب مع الزيادة المضطرة لعدد السكان ومستوى المعيشة .

والثروة السمكية فى بلادنا ، من أهم المواد الطبيعية التى يمكن باستغلالها تحقيق زيادة ملموسة فى الدخل القومى والإنتاج والعمالة . لذلك اتخذت الثورة جميع الوسائل المؤدية إلى زيادة إنتاج الأسماك الطازجة بأنواعها وتوفيرها فى الأسواق للاستهلاك المباشر وللتصنيع بكميات تتناسب مع الزيادة المطردة فى احتياجات الاستهلاك ومخططات التصنيع .

ومن المشروعات التى حققتها ثورتنا المباركة لتنمية الثروة السمكية ، إنشاء مراكز البحوث التى تقوم على دراسة الأسماك ، لاستغلال هذه الدراسة فى المحافظة على الأسماك والعمل على إكثارها ، ومن هذه المراكز ، مركز البحوث بالمطرية على بحيرة المنزلة ، ومراكز بلطيم ، وقارون ، وخليج السويس كما سيقام مركز للبحوث على بحيرة ناصر عند السد العالى .

وقد تضمنت مشروعات السنوات الخمس عدة مشروعات تهدف إلى تنمية الثروة السمكية . ومن هذه المشروعات الكشف عن مناطق صيد جديدة فى البحرين الأبيض والأحمر وتدريب الصيادين على الصيد بها . ومنها إنشاء محطات لاستقبال الأسماك بمراكز الصيد على البحرين الأبيض والأحمر وتزويدها بمصانع للثلج لحفظ الأسماك . ومنها نقل هذه الأسماك إلى مناطق الاستهلاك داخل البلاد بسيارات سريعة مجهزة بثلاجات كهربية .

ولتنمية المصايد أوقف تجفيف البحيرات ودعمت المزارع السمكية التى تزود البحيرات بالزريعة .

وستزيد بحيرة ناصر من إنتاج الأسماك . وبحيرة ناصر هى تلك البحيرة الصناعية التى تكونها مياه النيل التى يحتجزها السد العالى أمامه وتبلغ مساحتها نحو ٣٠٠٠ كم٢ .

وفى عهد الثورة ظهرت بعض الصناعات القائمة على الثروة السمكية . ومن أهم هذه الصناعات صناعة تعليب السردين (أى حفظه فى العلب) ويتم ذلك فى المصنع الذى أنشئ بعزبة البرج قرب دمياط . وقد بدأ إنتاج هذا المصنع عام ١٩٦١ بنحو ٧١٤ ألف علبة وارتفع إنتاجه إلى مليون و١٧٠ ألف علبة عام ٦٢ وإلى ثلاثة ملايين و٤٩٨ ألف علبة عام ٦٣ ، ثم قفز إلى ستة ملايين و ٢٥٩ ألف علبة عام ١٩٦٤ .

أما الصناعة الثانية فتعتبر من أهم الصناعات الناشئة بالجمهورية العربية المتحدة وهى صناعة تجميد الجنبرى لتصديره . ومن أهم مصانع التجميد هذه مصنعان أحدهما ببورسعيد والآخر بالإسكندرية وينتج كل من هذين المصنعين حالياً من ٣ — ٤ طن يومياً . وبدأ إنتاج مصانع تجميد الجنبرى عام ١٩٥٥ بنحو ٤٤٠ طناً وارتفع إلى ٥٠٠ طن عام ١٩٥٨ ثم إلى ١١١٦ طناً عام ١٩٦١ وبلغ ١٣٣١ طناً عام ١٩٦٢ .

المحتوى

تم طبع هذا الكتاب
على مطابع دار المعارف بمصر

عبد العزيز محمود

عالم الأسماك



دار المعارف بمصر